



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월07일
(11) 등록번호 10-1117743
(24) 등록일자 2012년02월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04D 11/02 (2006.01) E04B 1/64 (2006.01)
B32B 27/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0061045
(22) 출원일자 2011년06월23일
심사청구일자 2011년06월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR100968714 B1*
KR1020090095993 A*
JP2005186617 A
JP2004075875 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)리뉴시스템
서울특별시 마포구 성암로 330, 디엠씨첨단산업센터 5층 516호 (상암동)
(72) 발명자
이상근
경기도 남양주시 화도읍 북한강로1462번길 93
이중용
서울특별시 서대문구 충정로7길 30, 현대아파트 1동 206호 (충정로2가)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
조치훈

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 민병오

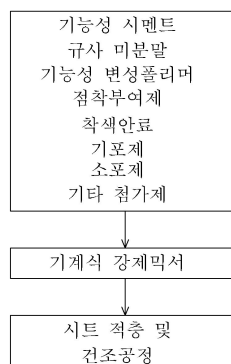
(54) 발명의 명칭 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재

(57) 요약

본 발명은 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 HDPE (고밀도 폴리에틸렌)시트에 고무아스팔트 도막재와 부직포 및 수반응형 탄성 도막재를 순차적으로 적층시켜 일체화된 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재에 관한 것이다.

콘크리트 바탕면의 상측부에 설치되며, 강도보강과 충격 완충효과 및 구조물 거동에 대응 가능한 유연성을 확보하고, 콘크리트 및 토양에 존재하는 산알칼리로부터 열화되는 것을 방지하기 위한 HDPE시트와 고무화 아스팔트 도막재를 이용한 복합방수재에 있어서, 상기 고무화 아스팔트 도막재의 상부에 적층되어 복합방수재의 생산시 균질한 도막두께를 확보하기 위한 부직포와; 상기 부직포의 상부에 적층되어 콘크리트의 역타설에 따른 부착력확보를 위한 수반응형 탄성 도막재로 구성된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

조일규

경기도 여주군 여주읍 도예로 40, 이안아파트 101
동 904호

강효진

서울특별시 노원구 마들로 31, 101동 2103호 (월계
동, 그랑빌아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

콘크리트 바탕면의 상측부에 설치되며, 강도보강과 충격 완충효과 및 구조물 거동에 대응 가능한 유연성을 확보하고, 콘크리트 및 토양에 존재하는 산알칼리로부터 열화되는 것을 방지하기 위한 HDPE시트와 고무화 아스팔트 도막재를 이용한 복합방수재에 있어서,

상기 고무화 아스팔트 도막재의 상부에 적층되어 복합방수재의 생산시 균질한 도막두께를 확보하기 위한 부직포와;

상기 부직포의 상부에 적층되어 콘크리트의 역타설에 따른 부착력확보를 위한 수반응형 탄성 도막재로 구성되며,

상기 수반응형 탄성 도막재는, 기능성 시멘트 10~18 중량%, 규사 미분말 30~40 중량%, 기능성 변성폴리머 35~50 중량%, 점착부여제 5~10 중량%, 착색안료 0.85~1.5 중량%, 기포제 0.05~0.5 중량%, 소포제 0.1~0.7 중량%, 산화방지제 4~10 중량%로 이루어진 무기충전제 파우더를 기계식으로 믹싱 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 HDPE(고밀도 폴리에틸렌)시트에 고무아스팔트 도막재와 부직포 및 수반응형 탄성 도막재를 순차적으로 적층시켜 일체화된 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 건축 및 토목현장에 적용되고 있는 방수재료 및 공법은 일반적으로 도막재료 또는 시트재료가 사용되고 있으며, 최근에는 방수기술의 급격한 발전으로 복합방수공법들이 주류를 이루고 있다.

[0003] 그러나 이들 재료는 콘크리트 구조물 형성 후 방수층을 형성하는 공법이며, 현장여건상 합벽구간이나 터널구조물 등과 같이 방수층 시공 후 구조물을 형성하는 조건일 경우 시공에 많은 어려움이 있다.

[0004] 이에 많은 방수업체들이 역타설이 가능한 자작시트를 개발하거나 해외에서 역타설이 가능한 시트를 수입에 의존하여 사용되고 있으나 현장에서 방수층 시공 후 철근작업 및 작업자의 보행에 따른 시트손상과 분진과 같은 이물질의 오염 및 다양한 환경적 조건(비, 눈, 습윤환경 등)에 노출되어 물성을 상실함으로써 박리, 들뜸현상 등 많은 하자가 발생하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 HDPE(고밀도 폴리에틸렌)시트에 고무 아스팔트 및 부직포를 적층하고 무기질 탄성도막재를 일체화시킨 2중 복합방수 시트재료를 제공하는 데 목적이 있다.

[0006] 또한 본 발명은 방수시공시 수반응형 탄성 도막재의 역타설(방수층을 형성한 후 구체 콘크리트를 타설하는 시공 방법)에 따른 강한 접착성질 및 충격 완충효과와 고무 아스팔트의 거동 대응효과를 이용하여 방수층을 형성함으로써 방수성과 시공성은 물론 장기적인 내구성을 확보하는 복합방수재를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 콘크리트 바탕면의 상측부에 설치되며, 강도보강과 충격 완충효과 및 구조물 거동에 대응 가능한 유연성을 확보하고, 콘크리트 및 토양에 존재하는 산알칼리로부터 열화되는 것을 방지하기 위한 HDPE시트와 고무화 아스팔트 도막재를 이용한 복합방수재에 있어서, 상기 고무화 아스팔트 도막재의 상부에 적층되어 복합방수재의 생산시 균질한 도막두께를 확보하기 위한 부직포와; 상기 부직포의 상부에 적층되어 콘크리트의 역타설에 따른 부착력확보를 위한 수반응형 탄성 도막재로 구성된다.

[0008] 상기 수반응형 탄성 도막재는 기능성 시멘트 10~18 중량%, 규사 미분말 30~40 중량%, 기능성 변성폴리머 35~50 중량%, 점착부여제 5~10 중량%, 착색안료 0.85~1.5 중량%, 기포제 0.05~0.5 중량%, 소포제 0.1~0.7 중량%, 산화방지제 4~10 중량%로 이루어진 무기충전제 파우더를 기계식으로 믹싱 혼합되어 이루어진다.

[0009] 본 발명은 기계식 강제 믹싱기에 상기 수반응형 탄성 도막재 재료를 투입후 배합하는 공정과, 부직포를 롤링하는 공정과, 상기 부직포 상면에 상기 수반응형 탄성 도막재를 도포하고 건조하는 공정과, 상기 도포되어 건조된 시트를 롤링하여 재도포하고 재건조하는 공정으로 이루어진다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면 방수시공시 수반응형 탄성 도막재의 역타설에 따른 강한 접착성질 및 충격 완충효과와 고무 아스팔트의 거동 대응효과가 있다.

[0011] 본 발명은 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재로 방수층을 형성함으로써 방수성과 시공성은 물론 장기적인 내구성을 확보할 수 있다.

[0012] 본 발명에 따르면 방수층 시공 후 2차 타설하는 콘크리트 내부에 존재하는 수분에 반응하여 표면 점착성을 확보(접착제 및 토오치 및 열풍기 등 열기구를 사용하지 않고 화학반응에 의한 부착방법)함으로써 콘크리트의 역타설이 가능하며, 표면강도를 확보함으로써 방수재가 외기에 장시간 노출(UV)되거나 장시간 그 상부에서 콘크리트 타설을 위한 철근배근작업 및 작업자의 보행이 가능한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재의 제조방법을 개략적으로 보여주는 개념도.

도 2는 본 발명에 따른 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재의 구성을 보여주는 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도면을 참조하여 자세히 설명한다.

[0015] 본 발명에 따른 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재는 HDPE 시트(10)와 고무화 아스팔트 도막재(20)와 부직포(30) 및 수반응형 탄성 도막재(40)로 크게 구성된다.

[0016] 상기 HDPE 시트(10)는 콘크리트 바탕면의 상측부에 설치되며, 강도보강 및 외부 충격으로부터 방수층을 보호한다.

[0017] 상기 고무화 아스팔트 도막재(20)는 구조물 거동에 대응 가능한 유연성을 확보하고 콘크리트 및 토양에 존재하는 산알칼리로부터 열화되는 것을 방지하기 위한 도막재로서, 상기 HDPE 시트(10) 손상시 자가 치유가 가능한 자가 치유성을 확보하기 위해 상기 HDPE 시트(10) 상부에 일체로 적층되게 설치하면 되는 것이다.

[0018] 상기 부직포(30)는 본 발명의 복합방수재의 생산시 균질한 도막두께를 확보하기 위한 재료로서, 상기 수반응형

탄성 도막재(40)와 고무화 아스팔트 도막재(20) 간의 긴밀한 상호결합을 확보하고, 인장강도 및 신장률을 보강할 수 있도록 상기 고무화 아스팔트 도막재(20)의 상부에 일체로 적층되게 설치하면 되는 것이다.

- [0019] 상기 수반응형 탄성 도막재(40)는 상기 콘크리트의 역타설에 따른 부착력확보를 위한 도막재로서, 방수층 설치 후 후속공정이 가능하도록 하고, 표층부 강도 확보에 따른 보행성을 확보할 수 있다.
- [0020] 이때, 상기 수반응형 탄성 도막재(40)는 기능성 시멘트 10~18 중량%, 규사 미분말 30~40 중량%, 기능성 변성폴리머 35~50 중량%, 점착부여제 5~10 중량%, 착색안료 0.85~1.5 중량%, 기포제 0.05~0.5 중량%, 소포제 0.1~0.7 중량%, 산화방지제 4~10 중량%로 이루어진 무기충전제 파우더를 기계식으로 믹싱 혼합되어 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0021] 상기 수반응형 탄성 도막재(40)의 조성시 사용되는 첨가물은 기능성 시멘트(보통 포틀랜드 시멘트, 백색시멘트, 조강 포틀랜드 시멘트도 사용할 수도 있음)와, 기능성 변성폴리머(아크릴계, EVA계를 단독으로 사용할 수도 있음)와, 점착부여제(폴리부텐, PVA계 점착부여제를 사용할 수 있음)와, 기포제 (동물성 기포제, 식물성 기포제/기포 발생량 조절)와, 규사 미분말(배합조건에 따라 6호사, 7호사, 8호사, 파우더 타입으로 사용할 수 있음)을 포함한다.
- [0022] 여기에서, 상기 기능성 변성폴리머는 고무적인 탄성을 부여함과 동시에 수반응에 따른 점착성을 부여하며, 2차적으로 콘크리트와의 안정적인 부착을 확보하기 위해 점착부여제를 사용한다.
- [0023] 또한, 상기 착색안료는 색상을 부여하는 기능 이외에도 산화제가 포함되어 자외선 등에 일시 노출되어도 열화되지 않으며, 기능성 시멘트 및 규사 미분말을 적용하여 작업자의 보행 및 후속 작업(철근배근 및 거푸집 설치 작업)이 가능하다.
- [0024] 또한, 상기 기포제는 인위적인 탄성 부여 및 혼입 재료의 균일적인 분산을 위해 상황에 따라 동물성 기포제 또는 식물성 기포제를 사용한다.
- [0025] 따라서, 방수층 시공 후 2차 타설하는 콘크리트 내부에 존재하는 수분에 반응하여 표면 점착성을 확보(점착제 및 토오치 및 열풍기 등 열기구를 사용하지 않고 화학반응에 의한 부착방법)함으로써 콘크리트의 역타설이 가능하며, 표면강도를 확보함으로써 방수재가 외기에 장시간 노출(UV)되거나 장시간 그 상부에서 콘크리트 타설을 위한 철근배근작업 및 작업자의 보행이 가능한 장점이 있다.
- [0026] 한편, 본 발명에 따른 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수재는 적용범위에 따라 고무화 아스팔트 도막재(20)의 표면에 이형재 또는 PE폼 등과 같은 소재가 적용될 수 있다.
- [0027] 아래 표 1과 같이 상기의 수반응형 탄성 도막재(40)의 역타설이 가능한 다양한 실시예에 따라 방수재를 형성하고 일정시간 외기노출한 후 콘크리트를 타설하여 부착 여부를 확인하였다.

표 1

구분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
기능성 시멘트	10	15	18	23	25
규사 미분말	25	38	32	35	48
기능성 변성폴리머	85	41	38	55	46
점착부여제	4	5	3	0.5	1.0
착색안료	10	5	6	10	5
기포제 및 소포제	2	1	0.5	5	4
기타 첨가제	1	3	2	5	8

- [0028]
- [0029] 상기 표1의 수반응형 탄성 도막재의 조성비에 따른 콘크리트를 역타설 후 그 부착결과는 다음 표2에

기재하였다.

표 2

구분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
역타설 후 부착결과	부착되지 않음	부착우수	부착우수	부착되지 않음	부착되지 않음

[0030]

[0031]

상기한 바와 같이 본 발명의 수반응형 탄성 도막재(40)는 충전제의 결합제의 함량, 규사 미분말의 입도에 따라 부착양상이 변화되는 경향을 나타낸다.

[0032]

이하, 본 발명에 따른 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수 방법에 대하여 자세히 설명한다.

[0033]

구체적으로 본 발명은 기능성 변성폴리머를 이용한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수시스템에 관한 것으로, 상술한 기능성 시멘트에 변성폴리머, 규사 미분말, 점착부여제, 착색안료, 기포제, 소포제 및 산화방지제를 첨가한 후 기계식 강제 믹서를 통해 역타설이 가능한 물질로 조성한 후 HDPE 시트에 고무아스팔트 및 다공질 부직포를 적층한 후 그 상부에 도포하여 방수시트로 조성하기 위한 역타설이 가능한 수반응형 탄성 도막재를 이용한 복합방수 방법이다.

[0034]

즉, 먼저 기계식 강제 믹싱기에 상기 수반응형 탄성 도막재(40)를 이루는 재료들을 투입 후 배합한다.

[0035]

그리고, 부직포를 롤링하고, 상기 부직포 상면에 상기 수반응형 탄성 도막재(40)를 도포하고 건조한다.

[0036]

마지막으로 상기 도포되어 건조된 시트를 롤링하여 재도포하고 재건조한다.

[0037]

이와 같은 제조방법에 의해 구비된 복합방수재를 콘크리트의 바탕면 상측부에 설치하여 상기 수반응형 탄성 도막재가 표면에 노출되게 한 다음 수반응형 탄성 도막재의 상측부에 다시 콘크리트를 타설하여 구조물을 형성하면 되는 것이다.

[0038]

한편, 현장상황 및 조건을 고려하여 상기 HDPE 시트(10)와 고무화 아스팔트 도막재(20) 및 부직포(30)를 일체로 적층시켜 콘크리트의 바탕면 상측부에 먼저 설치한 다음 수반응형 탄성 도막재(40)만 단독으로 현장에서 배합한 후 상기 부직포(30) 상부에 스프레이 장비를 이용하여 뿔칠공정을 실시함으로써, 본 발명에 따른 복합방수재의 시공이 가능하게 된다.

[0039]

이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

[0040]

본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0041]

10 : HDPE 시트

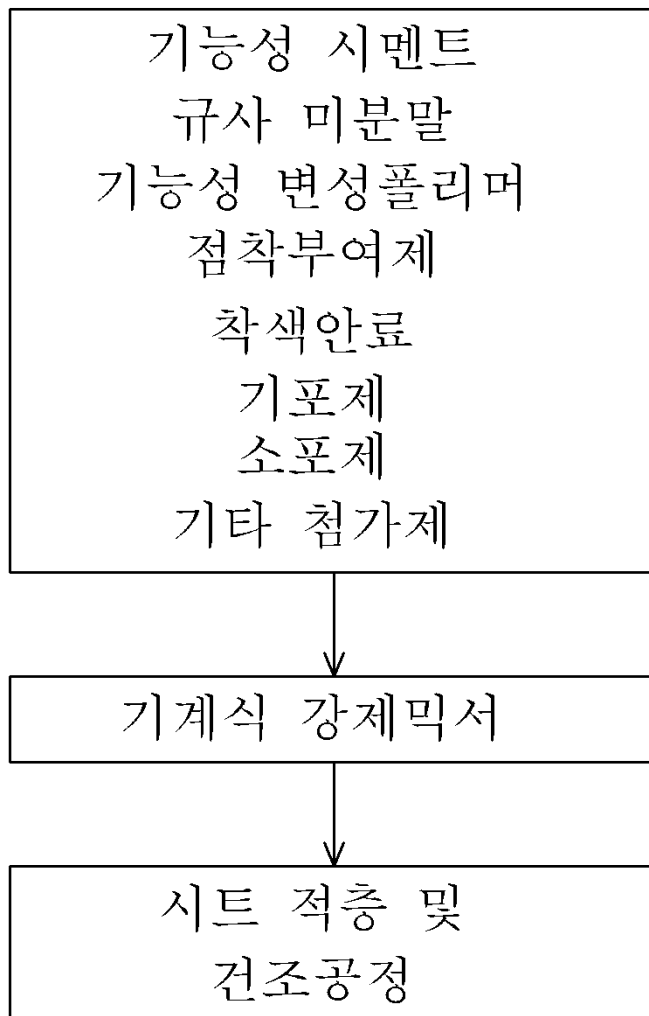
20 : 고무화 아스팔트 도막재

30 : 부직포

40 : 수반응형 탄성 도막재

도면

도면1



도면2

