



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E04D 11/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년04월03일 10-0702921 2007년03월28일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0060121 2005년07월05일 2005년07월05일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2007-0006001 2007년01월11일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 유병도
 경기도 의왕시 내손동 774 반도보라빌리지2단지 207-104

이화공업 주식회사
서울특별시 중구 만리동1가 53-7

(72) 발명자 유병도
 경기도 의왕시 내손동 774 반도보라빌리지2단지 207-104

서만복
경기 의왕시 오전동 388-1 이삭민들레아파트 105-1704

(74) 대리인 이재화

(56) 선행기술조사문헌 JP04155052 A KR100329661 B1 KR1020030028286 A KR200394933 Y1	JP06099537 A KR100444907 B1 KR200350444 Y1
--	--

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 구분철

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조

(57) 요약

본 발명은 화이버 글라스를 보강재로 사용한 1차 방수시트와 폴리에스터 부직포를 표면에 함침시킨 2차 방수시트를 전면 열융착 방식으로 조합하여 단일화합에 의해 개량 아스팔트를 콤파운드로 사용한 2중 아스팔트 방수층의 강력한 방수구조를 구현하여, 전체적으로 항장력이 우수한 방수구조를 얻을 수 있는 항장적이 우수한 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조에 관한 것이다.

본 발명은 바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트를 맞대음 설치하여 제1방수층을 형성하는 단계와, 상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 조인트용 접착시트를 부착하는 단계와, 개량 아스팔트층의 표면에 표면 보강재가 부

착된 다수의 2차 방수시트 각각의 하부면을 인접한 시트 사이에 일정폭 만큼 중첩된 상태로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착시켜 제2방수층을 형성하는 단계와, 상기 제2방수층의 상부면에 누름층을 형성하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트를 맞대음 설치하여 제1방수층을 형성하는 단계와,

상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 조인트용 접착시트를 부착하는 단계와,

개량 아스팔트층의 표면에 표면 보강재가 부착된 다수의 2차 방수시트 각각의 하부면을 인접한 시트 사이에 일정폭 만큼 중첩된 상태로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착시켜 제2방수층을 형성하는 단계와,

상기 제2방수층의 상부면에 누름층을 형성하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 2.

바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트를 맞대음 설치하여 제1방수층을 형성하는 단계와,

상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 조인트용 접착시트를 부착하는 단계와,

각각 개량 아스팔트층의 중간에 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있고 상부면에 그레놀층이 형성된 다수의 2차 방수시트 각각의 하부면을 인접한 시트 사이에 일정폭 만큼 중첩된 상태로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착시켜 제2방수층을 형성하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 다수의 1차 방수시트 각각은

열에 의한 형태안정성이 우수한 재료로 이루어진 중심 보강재와,

상기 중심 보강재의 하부에 형성되며 하부면에 이형 필름이 부착된 하부 개량 아스팔트층과,

상기 중심 보강재의 상부에 형성되며 중앙부에 샌드처리부와 양측면에 오버랩 영역을 갖는 상부 개량 아스팔트층을 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 중심 보강재는 화이버 글라스인 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 다수의 2차 방수시트 각각은

하부면에 필름이 부착된 개량 아스팔트층과,

상기 개량 아스팔트층의 상부에 형성되며 신장률 및 인장강도가 우수한 재료로 이루어진 표면 보강재로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 다수의 2차 방수시트 각각은

상부 및 하부 개량 아스팔트층과,

상기 상부 및 하부 개량 아스팔트층의 중간에 삽입되며 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재와,

상기 상부 개량 아스팔트층의 상부면에 형성된 그레놀층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 7.

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 보강재는 폴리에스터 부직포, 매쉬형 화이버 글라스 및 폴리프로필렌 직포 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 8.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 1차 방수시트 사이의 맞대응 간격은 10mm를 초과하지 않는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 9.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 조인트용 접착시트는

상부 및 하부 부틸라바층과,

상기 상부 및 하부 부틸라바층의 중간에 삽입되며 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재와,

상기 하부 부틸라바층의 일면에 형성된 이형지로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 보강재는 폴리에스터 부직포, 매쉬 형태의 화이버 글라스, 폴리에스터 직포 및 폴리프로필렌(PP) 직포 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 11.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 다수의 1차 방수시트는 바탕면에 절연공법으로 시공되고, 상기 제1 및 제2 방수층과 조인트용 접착시트는 열융착에 의해 일체화되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법.

청구항 12.

바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트가 맞대음 설치된 제1방수층과,

상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 부착된 조인트용 접착시트와,

각각 개량 아스팔트층의 표면에 표면 보강재가 부착된 다수의 2차 방수시트 각각이 중첩방식으로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착 형성된 제2방수층과,

상기 제2방수층의 상부면에 형성된 누름층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수구조.

청구항 13.

바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트가 맞대음 설치된 제1방수층과,

상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 부착된 조인트용 접착시트와,

각각 개량 아스팔트층의 중간에 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있고 상부면에 그레놀층이 형성된 다수의 2차 방수시트 각각이 중첩 방식으로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착 형성된 제2방수층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수구조.

청구항 14.

제12항 또는 제13항에 있어서, 상기 다수의 1차 방수시트는 바탕면에 절연공법으로 시공되고, 상기 제1 및 제2 방수층 및 조인트용 접착시트는 열융착에 의해 일체화되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수구조.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 항장적이 우수한 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조에 관한 것으로, 특히 화이버 글라스를 보강재로 사용한 1차 방수시트와 폴리에스터 부직포를 표면에 함침시킨 2차 방수시트를 전면 열융착 방식으로 조합하여 단일 화합에 의해 개량 아스팔트를 콤파운드로 사용한 2중 아스팔트 방수층의 강력한 방수구조를 구현하여, 전체적으로 항장력이 우수한 방수구조를 얻을 수 있는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조에 관한 것이다.

일반적으로 건축물을 형성하는 콘크리트나 모르타르와 같은 무기질 재료의 하지에는 균열로 인한 누수 및 결로현상이 발생하며, 이러한 문제점은 건물의 내구성을 약화시켜 건물의 노후화를 촉진시키는 역할을 한다. 따라서 이러한 하자 발생의 원인을 제거하기 위하여 건물의 옥상/외벽 등의 외부 방수는 방수시트를 사용한 시트방수공법, 도막방수재료를 사용한 도막방수공법 및 시트와 도막을 함께 사용한 복합도막방수공법을 사용하고 있다.

이하에 종래의 방수공법의 장단점을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 합성고분자계 시트방수공법은 합성고분자계 시트를 사용하므로 시공이 쉽다는 장점이 있으나, 얇기 때문에 손상을 받기 쉽고, 수밀성도 문제가 있다. 또한, 이 공법을 이용하는 경우는 토목용의 시트를 병용하고 보호층에 만전을 기해야 하는 문제점이 있다.

또한, 개량 아스팔트 시트 방수공법은 토오치 버너로 개량 아스팔트 시트를 붙이기 때문에 다소의 훈련에 의해 수밀성을 확보할 수 있어 지하방수용으로 적용된다. 상기 개량 아스팔트 시트 방수공법은 현재 가장 일반적으로 사용되는 공법으로서 방수시트의 뒷면에 부착된 아스팔트를 프로판 가스버너(토치버너)로 가열하여 용융한 상태에서 시트를 콘크리트 슬라브(slab)에 펼쳐서 붙이는 방법이다.

이러한 개량 아스팔트 시트는 보강용 부직포 시트가 아스팔트 시트와 동일한 크기로 일측면에 열융착되어 있고, 아스팔트 시트의 타측면에는 롤형으로 제작시에 서로 접착되는 것을 방지하기 위한 이형지가 부착되어 있다.

이러한 개량 아스팔트는 각 아스팔트 시트의 콘크리트 슬라브에 대한 전면부착과 아스팔트 시트 사이의 조인트 부분 처리 후 보강재 작업을 거쳐야 하기 때문에 시트 설치의 작업성이 나쁘고 조인트 부분의 수밀성 확보가 어려운 문제점이 있다.

공개특허 제1999-31067호에는 상기한 조인트 부분의 수밀성을 강화하기 위하여 아스팔트 시트와 폴리우레탄 도막방수재의 장점들을 택하고 단점들을 서로 보완하도록 아스팔트 시트 구조를 개량하여 접착력을 증대시켜 주는 복합방수구조 및 그 시공방법이 개시되어 있다.

상기 방수구조는 이음부의 끝단부들이 서로 소정의 간격을 유지하면서 슬라브층 상면에 부설되도록 하되, 아스팔트로 형성되는 아스팔트 시트의 상면에 부직포 하부의 일부가 심겨진 상태로 융착되며 그 상부의 일부는 외부로 돌출되게 만들어지는 바탕 방수시트와, 상기 바탕 방수 시트의 상면에 액상의 폴리우레탄을 도포하여 형성되는 폴리우레탄층으로 구성되어 있다.

상기한 시트와 시트 사이의 수밀성을 확보하기 위해 액상 폴리우레탄을 사용하는 경우 도포된 폴리우레탄이 경화되는 데 장시간이 소요되어 시공기간이 길어지는 문제가 있다.

이러한 액상 도막 방수제 사용의 문제점을 해결하기 위하여 특허공개 제2001-18221호에는 개량 방수시트 및 이를 사용한 복합도막 방수시공방법이 제안되어 있다.

이 시공방법은 복합도막 방수시공에 사용되는 각종 방수시트의 구조를 변경함에 의해 방수시트의 조인트 시공이 간단하고 별도의 조인트 부분 보강없이 시공을 진행할 수 있어, 시공 작업의 작업성(단순성)을 개선할 수 있으며 조인트 부분의 완전한 방수를 기할 수 있는 개량 방수시트 및 이를 사용한 복합도막 방수시공방법에 관한 것이다.

상기 개량 방수시트는 방수기능을 갖는 방수시트 본체와, 인접한 방수시트와 중첩되어 조인트 시공되는 측면으로 일정한 길이만큼 상기 방수시트 본체로부터 변위된 상태로 열융착된 부직포와, 상기 방수시트 본체의 하부면에 부착된 이형재료층으로 구성되며, 상기 방수시트 본체는 인접한 방수시트와 중첩되어 조인트되는 부분에 노출부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

한편, 도막방수의 하나로서 아스팔트 방수공법(열공법)은 접합부는 있으나 3-4장의 루핑을 서로 겹쳐 놓으면 투수의 위험성이 적어지며 두께가 있기 때문에 방수층이 손상될 우려는 적다. 그러나, 이 공법은 높은 벽면에 시공할 때 고온의 용융 아스팔트 시공에 따른 위험이 있고, 용융된 아스팔트의 경화과정에서 물길기 생기기 쉬우므로 방수의 확실성은 기대할 수 없으며 숙련된 기능자가 많지 않다는 문제점이 있다.

액체방수공법은 공정회수가 적어 시공이 간단하고 방수층의 두께가 일정하며 신율 및 균열 저항성이 있어 거동이 있는 바탕에 사용이 가능하고 노출공법이 가능한 장점이 있다. 그러나, 이 공법은 이음부와 끝단부의 누수가 많고, 누수의 원인을 찾기 어려우며, 구체와 절연되어 부풀음 및 파단이 잘 일어나고 통기성이 없어 탈기장치가 필요하며, 더욱이 유기재료로서 경년에 따른 열화가 잘 일어나는 문제점이 있다.

또한, 우레탄 방수공법은 신축성이 양호하며 1mm 미만의 바탕균열에도 견딜 수 있고, 바탕면과 접착성이 우수한 일반적으로 사용하는 도막방수공법이다. 그러나, 이 공법은 바탕의 습기가 8% 이상의 경우 접착시 불량이 발생할 수 있고, 부풀음 현상이 발생하며 경화시간이 길다는 문제점과 수직부위의 흐름성이 크다는 문제점이 있다.

도막방수공법으로 공개특허 제2000-72868호에는 고탄성, 고강도의 도막을 형성하는 수용성 아크릴계 1액형 탄성 도막 방수제 조성물을 이용하여, 프라이머로 접착층을 먼저 형성하고 도막 방수제를 다수회 도포하여 다수의 방수막을 형성한 후, 방수막 상부에 보호막을 형성하는 도막방수공법이 개시되어 있다.

그러나, 이 공법은 접착층 및 도막 방수제의 경화에 시간이 오래 걸려 시공성이 나쁘고, 방수층의 방수성능을 나타내는 항장적(인장강도×신장율)이 낮은 단점이 있다.

특허공개 제2000-72869호에는 기재 시트에 무기질 탄성 복합 도막을 코팅하여 통기성 및 투습성을 갖도록 하여 도막의 내구성, 내후성, 시공 작업의 작업성(단순성)을 개선할 수 있으며, 모체(하지)에 부분 접착식으로 시공이 이루어지므로 모체의 균열에 따라 방수층에 영향을 받지 않는 복합 도막 방수시트 및 이를 사용한 복합 도막 방수시공방법이 개시되어 있다.

이 시공방법은 바탕면 위에 각각 표면에 부직포가 부착된 다수의 방수시트(폴리 에틸렌(P.E.)계 경질(연질)시트) 각각의 하부면을 부분적으로 접착함과 동시에 시트의 주변부가 다른 시트의 주변부와 일정폭 만큼 중첩된 상태로 밀봉 접착하고, 방수시트 상부면에 프라이머를 도포하여 접착층을 형성한 후 접착층 상부면에 무기질 탄성 도막 방수제를 적어도 1회 도포하여 방수막을 형성하고, 방수막 상부면에 보호막을 형성하는 단계로 구성되어 있다.

이러한 복합도막 방수시공방법은 방수시트의 조인트 부분을 시트의 주변부가 다른 시트의 주변부와 일정폭 만큼 중첩된 상태로 밀봉 접착하는 구조이므로 약 10% 정도의 원자재가 추가로 소모되며, 방수막을 형성할 때 방수시트 상부면에 프라이머를 도포하여 접착층을 형성한 후 도막 방수제를 도포하는 것이므로 프라이머와 도막 방수제 경화에 따른 대기시간이 길게 존재하는 문제가 있고, 누름공법을 적용할 때 방수막 상부면에 방수층 보호제로 보호막을 형성하는 것이 필요한 문제가 있다.

더욱이, 상기한 복합도막 방수시공방법에 따른 방수층들은 통기성 및 투습성이 부족하여 바탕 수증기에 의한 방수층의 부풀음(bulge) 현상이 발생하는 문제점이 있고, 바탕의 건조상태, 표면의 평활성, 표면의 강도, 모서리부의 형상 및 바탕의 청소상태에 따라 도막의 접착력이 크게 영향을 받는다.

상기한 시공방법은 기본적으로 습식시공에 의해 이루어지므로, 습식시공에 따른 시공 작업이 번거롭고 불편하며 많은 시공비용이 지출됨은 물론 프라이머 및 방수제의 양생(동결기)에 따른 작업시간이 연장되어 공사기간의 단축이 지연되고, 인장강도가 떨어지는 결점이 있다. 또한, 일반적으로 도막방수 공법은 시트방수에 비하여 방수층의 방수성능을 나타내는 항장적(인장강도×신장율)이 낮은 단점이 있다.

이와 반대로 종래의 대부분의 시트방수 공법에서는 1차 방수시트를 밀착시키기 위하여 프라이머로 접착층을 형성하는 공정의 시공성과, 시트와 시트를 일정부분 중첩시키는데 따른 원자재의 낭비와, 조인트 부분의 수밀성 확보의 어려움이 존재하고 있다.

더욱이, 2중 시트방수를 채용한 경우 종래에는 폴리에스터 부직포가 중심 보강재로 사용한 시트를 사용한 것을 이용하였기 때문에 1차 하부 시트를 토치로 가열하여 바탕면에 밀착시킬 때 하부 시트의 보강재가 1차로 열을 받아서 변형이 발생하고, 2차로 상부 시트를 부착시킬 때 다시 한번 열을 받기 때문에 1차 시트의 손상과 변형이 크게 발생하여 수밀성에 영향을 받게 되고, 1차 및 2차 열융착으로 인하여 작업시간이 길어지게 된다.

또한, 이러한 문제를 해결하기 위하여 하부 시트를 열에 강한 것을 사용하여 하부시트와 상부 시트의 재질이 다른 것을 사용하여 조합하는 경우는 시간이 경과함에 따라 하부 및 상부 시트의 분리가 발생하여 수밀성이 떨어지게 되는 문제가 발생한다.

따라서, 종래의 2중 시트 방수의 경우에 인장강도가 증가하는 이점은 있으나, 높은 재료비/시공비에 비하여 방수품질이 높지 않은 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 이러한 종래기술의 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 그 목적은 열에 의한 형태안정성이 우수한 화이버글라스를 중심 보강재로 사용한 1차 방수시트와 폴리에스터 부직포를 표면에 함침시킨 2차 방수시트를 전면 열융착 방식으로 조합하여 단일화합에 의해 1차 방수시트의 변형을 방지하면서 개량 아스팔트를 콤파운드로 사용한 2중 아스팔트 방수층의 강력한 방수구조를 구현하여, 전체적으로 항장력이 우수한 방수구조를 얻을 수 있는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 1차 방수시트를 시공할 때 시트와 시트를 맞대음한 후 조인트 부분을 조인트용 접착시트로 수밀 접합함에 의해 시트 중첩에 따른 재료비 손실을 제거할 수 있고 시공이 쉽고 빠르게 진행될 수 있으며, 1차 방수시트의 시공 후 바로 이어서 후속공정을 진행할 수 있어 공기의 단축이 가능한 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 1차 및 2차 방수시트의 콤파운드를 모두 동일한 재료인 개량 아스팔트로 적용함과 동시에 1차 방수시트의 조인트에 사용되는 접착시트를 개량 아스팔트와 용화가 쉽게 이루어지는 부틸라바를 함유하는 재료를 선택함에 따라 전체적인 방수층이 단일체로 하나의 방수막을 형성하여 시간이 경과하여도 분리가 일어나지 않아 신뢰성이 높은 방수구조를 형성하는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법 및 방수구조를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 방수층에 별도의 접착제나 아스팔트 프라이머를 도포하지 않고 바로 아스팔트 1차 방수시트를 자차식으로 부착하여 시공 중 시트의 이탈로 인한 방수층의 변형을 방지한 뒤 방수 공사가 완료된 후 일정 시간의 경과 후 아스팔트의 경화로 인하여 자연스럽게 절연이 이루어지는 절연(絶緣)공법으로 구체(슬라브)의 변화에 의한 방수층의 손상을 제거하고, 프라이머 등을 사용할 때 발생하는 경화시간의 발생과 재료비 등을 절약할 수 있는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 누름층용 2차 방수시트로서 개량 아스팔트층 최상부에 폴리에스터 부직포를 부착하여 별도의 방수층 보호재를 사용하지 않고 바로 누름층을 설치할 수 있어 재료비와 인건비 및 시간을 단축할 수 있는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 1차 및 2차 방수시트를 모두 공장에서 대량생산으로 제작되는 규격품을 이용하여 시공하며, 프라이머를 이용한 접착층 시공, 시트와 시트의 조인트 시공, 도막 방수제 도포 시공 등과 같이 작업자의 숙련도에 따라 시공상의 하자가 발생할 수 있는 공정 요인을 제거하여 방수구조의 신뢰성을 높이고, 규격품 사용과 숙련공정의 제거로 인하여 재료비와 인건비를 크게 절감할 수 있는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 모든 공정을 대기시간 없이 연속하여 진행할 수 있게 되어 재료비와 인건비 및 시공시간을 크게 단축할 수 있는 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트를 맞대음 설치하여 제1방수층을 형성하는 단계와, 상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 조인트용 접착시트를 부착하는 단계와, 개량 아스팔트층의 표면에 표면 보강재가 부착된 다수의 2차 방수시트 각각의 하부면을 인접한 시트 사이에 일정폭 만큼 중첩된 상태로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착시켜 제2방수층을 형성하는 단계와, 상기 제2방수층의 상부면에 누름층을 형성하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 비노출형 방수시공방법을 제공한다.

본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트를 맞대음 설치하여 제1방수층을 형성하는 단계와, 상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 조인트용 접착시트를 부착하는 단계와, 각각 개량 아스팔트층의 중간에 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있고 상부면에 그레놀층이 형성된 다수의 2차

방수시트 각각의 하부면을 인접한 시트 사이에 일정폭 만큼 중첩된 상태로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착시켜 제2방수층을 형성하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 노출형 방수시공방법을 제공한다.

상기 다수의 1차 방수시트 각각은 열에 의한 형태안정성이 우수한 재료로 이루어진 중심 보강재와, 상기 중심 보강재의 하부에 형성되며 하부면에 이형 필름이 부착된 하부 개량 아스팔트층과, 상기 중심 보강재의 상부에 형성되며 중앙부에 샌드 처리부와 양측면에 오버랩 영역을 갖는 상부 개량 아스팔트층을 구성될 수 있다.

이 경우, 상기 중심 보강재는 화이버 글라스인 것이 바람직하다.

또한, 상기 다수의 2차 방수시트 각각은 비노출형인 경우 하부면에 필름이 부착된 개량 아스팔트층과, 상기 개량 아스팔트층의 상부에 형성되며 신장률 및 인장강도가 우수한 재료로 이루어진 표면 보강재로 구성될 수 있다.

상기 다수의 2차 방수시트 각각은 노출형인 경우 상부 및 하부 개량 아스팔트층과, 상기 상부 및 하부 개량 아스팔트층의 중간에 삽입되며 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재와, 상기 상부 개량 아스팔트층의 상부면에 형성된 그레놀층으로 구성될 수 있다.

상기 보강재는 폴리에스터 부직포, 매쉬형 화이버 글라스 및 폴리프로필렌 직포 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.

또한, 상기 1차 방수시트 사이의 맞대음 간격은 10mm를 초과하지 않는 것이 바람직하다.

더욱이, 상기 조인트용 접착시트는 상부 및 하부 부틸라바층과, 상기 상부 및 하부 부틸라바층의 중간에 삽입되며 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재와, 상기 하부 부틸라바층의 일면에 형성된 이형지로 구성되는 것이 바람직하다.

이 경우, 상기 보강재는 폴리에스터 부직포, 매쉬 형태의 화이버 글라스, 폴리에스터 직포 및 폴리프로필렌(PP) 직포 중 어느 하나로 이루어지는 것이 바람직하다.

본 발명의 방수시공방법에 따르면, 비노출형인 경우 바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트가 맞대음 설치된 제1방수층과, 상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 부착된 조인트용 접착시트와, 각각 개량 아스팔트층의 표면에 표면 보강재가 부착된 다수의 2차 방수시트 각각이 중첩방식으로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착 형성된 제2방수층과, 상기 제2방수층의 상부면에 형성된 누름층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수구조가 제공된다.

또한, 본 발명의 방수시공방법에 따르면, 노출형인 경우 바탕면 위에 각각 개량 아스팔트층의 중간에 열에 의한 형태안정성이 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있는 다수의 1차 방수시트가 맞대음 설치된 제1방수층과, 상기 다수의 1차 방수시트의 맞대음 조인트 부분에 수밀성을 유지하면서 고정시키기 위해 부착된 조인트용 접착시트와, 각각 개량 아스팔트층의 중간에 신장률 및 인장강도가 우수한 중심 보강재가 삽입되어 있고 상부면에 그레놀층이 형성된 다수의 2차 방수시트 각각이 중첩 방식으로 상기 제1방수층 위에 전면 열융착에 의해 밀착 형성된 제2방수층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 2중 방수시트를 이용한 방수구조가 제공된다.

본 발명에서는 상기 다수의 1차 방수시트가 바탕면에 절연공법으로 시공되고, 상기 제1 및 제2 방수층은 열융착에 의해 일체화되어 2중 아스팔트층으로 이루어진 우수한 방수구조가 얻어진다.

상기한 바와 같이 본 발명에서는 화이버 글라스를 보강재로 사용한 1차 방수시트와 폴리에스터 부직포를 표면에 함침시킨 2차 방수시트를 전면 열융착 방식으로 조합하여 단일화합에 의해 개량 아스팔트를 콤파운드로 사용한 2중 아스팔트 방수층의 강력한 방수구조를 구현하여, 전체적으로 항장력이 우수한 방수구조를 얻을 수 있고, 1차 방수시트의 조인트 부분을 부틸라바 접착시트로 수밀 접합함에 의해 시트 중첩에 따른 재료비 손실을 제거할 수 있다.

(실시예)

이하에 상기한 본 발명을 바람직한 실시예가 도시된 첨부도면을 참고하여 더욱 상세하게 설명한다.

첨부된 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법을 보여주는 시공도, 도 2는 도 1의 방수시공에 사용되는 1차 방수시트의 사시도, 도 3은 도 1의 1차 방수시트 사이의 조인트에 사용되는 조인트용 접착시트의 사시도, 도 4는 도 1의 비노출용 방수시공에 사용되는 2차 방수시트의 사시도이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법은 비노출 방수시공방법(일명 누름층 공법)과 노출 방수시공방법으로 구분됩니다.

먼저, 도 1을 참고하여 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 2중 방수시트를 이용한 비노출 방수시공방법을 설명하면 다음과 같다.

방수시공 시에 먼저 콘크리트 슬라브(100)의 바탕면에 대해 원활한 물배수가 이루어지도록 물매공사를 실시한다. 즉, 콘크리트 바탕면(10)의 물구배가 보행용 옥상방수인 경우는 1/100, 비보행용 옥상방수인 경우는 1/50 이상의 구배를 갖도록 하여 빗물 등이 정체되지 않고 원활하게 배수될 수 있게 한다.

그후 방수 바탕면(10)을 깨끗하게 처리하고 청소하는 면처리를 실시한다. 또한, 드레인 등의 취약부분은 수밀성과 접착력이 우수한 부틸라바로 이루어진 부틸라바시트(1)를 사용하여 보강 시공하는 것이 바람직하다.

상기한 부틸라바시트로는 예를들어, 도 8에 도시된 바와 같이, 내열, 내한, 내구성 및 수밀성의 우수성이 입증된 일정한 두께의 부틸라바(Butyl rubber)층(5)을 폴리에틸렌필름을 3겹으로 교차 접합하여 방향성을 없앤 유연하면서 신장, 찌름, 및 인장 내열, 내노화성이 우수한 비방향 복합필름(7)으로 마감하고, 시공의 용이성을 위하여 하부에 이형지(3)를 부착한 부틸라바시트(1)이다.

상기 부틸라바시트는 예를들어, 두께: 1.2mm, 폭: 1000mm, 길이: 15m, 상부 필름: 비방향 복합필름, 품질기준: KS M-2095, ASTM D-882의 조건을 갖는 것이 바람직하다.

이 경우 본 발명에서는 바탕면(10)에 접착층 형성을 위한 프라이머를 도포하지 않는다.

바탕면 면처리가 이루어진 경우 도 2에 도시된 바와 같은 1차 방수시트(11)를 부착한다. 상기 1차 방수시트(11)는 중심 기재, 즉 보강재(14)로서 화이버 글라스를 채택하여 보강재(14)가 상부 및 하부 개량 아스팔트층(13a,13b) 사이에 배치되어 있고, 하부에 이형필름(12)이 부착되어 있으며, 상부 개량 아스팔트층(13a)의 표면에는 후속된 공정에서 2차 방수시트와의 밀착성을 높이기 위해 고운 모래(즉, 탈크)로 이루어진 샌드층(15)으로 처리되어 있고, 좌우에 각각 조인트용 접착시트와의 접합성을 극대화시키기 위해 샌드 처리가 이루어지지 않은 약 50mm 폭의 오버랩 영역(16a,16b)이 형성되어 있다. 물론 오버랩 영역(16a,16b)에도 다른 부분과 접착 방지를 위해 도시되지 않은 이형필름이 부착되어 있다.

상기 구조를 갖는 1차 방수시트(11)는 보강재(14)로서 화이버 글라스를 채택함에 의해 형태안정성이 우수하여 2차 방수시트를 시공하기 위해 토치 작업시 열에 의한 1차 방수층의 변형을 방지할 수 있으며, 1차 방수시트(11)의 시공시에는 하부에 부착된 이형필름(12)을 제거한 후 1차 방수시트(11)의 하부 개량 아스팔트층(13b)을 바탕면(10)에 쉽게 부착하게 하여 방수 공사시에 시트의 유동에 의한 공정상의 불편을 해소할 수 있게 하였다.

상기 1차 방수시트(11)는 예를들어, 두께: 1.5mm, 폭: 1m, 길이: 20m, 콤팩운드: 개량 아스팔트, 중심 보강재: 화이버 글라스, 품질기준: KSF-4917(콤팩운드) 조건을 만족하도록 제작될 수 있다.

1차 방수시트(11)의 시공은 먼저 이형필름(12)을 제거하고 각각의 시트와 시트(11a-11d) 사이를 최대 10mm 이내로 되도록 최대한 맞대응하여 바탕면(10)에 부착한다.

이어서, 시트와 시트의 맞대응 부위, 즉 인접한 시트의 오버랩 영역(16a,16b)을 도 3에 도시된 바와 같은 부틸라바를 포함하는 조인트용 접착시트(21)를 사용하여 수밀하게 부착한다.

상기 조인트용 접착시트(21)는 내열, 내한, 내구성 및 수밀성의 우수성이 입증된 부틸라바(Butyl rubber)를 이용하여 상부 및 하부 부틸라바층(23a,23b) 사이에 중심 보강재(24)로서 강도가 우수한 폴리에스터 직포가 삽입되어 있고, 한면을 양면 이형지(22)로 마감한 시트이다.

상기 조인트용 접착시트(21)는 예를들어, 두께: 1.0mm, 폭: 50mm, 길이: 15m, 중심 보강재: 폴리에스터 직포, 품질기준: KS M-2095 조건을 만족하도록 제작될 수 있다.

인접한 시트의 오버랩 영역(16a,16b)에 부착된 조인트용 접착시트(21)는 상부의 이형지(22)에 고무롤라 등을 이용하여 가압하여 밀착시키면 더욱 우수한 수밀성을 가져올 수 있다.

상기한 조인트용 접착시트(21)의 부착이 끝나면 상부의 이형지(22)를 제거 한 후, 도 4에 도시된 바와 같은 2차 방수시트(31)를 토치램프를 사용하여 전면 용착 방식으로 물흐름에 어긋나지 않게 부착한다. 즉, 도 1과 같이 바탕면(10)의 낮은 지역부터 높은 지역으로 순차적으로 다른 시트의 주변부와 일정폭 만큼 중첩된 상태로 2차 방수시트(31a-31d)를 밀봉 접착한다.

상기 2차 방수층 형성에 사용된 2차 방수시트(31)는 개량 아스팔트층(33)의 최상부에 상부 보강재(34)로서 예를들어, 폴리에스터 부직포를 함침시켜서 부착한 후 표면에 고운 모래(즉, 탈크)로 이루어진 샌드층(35)이 형성되고, 하부에 토치작업이 용이하도록 초박형 필름(32)이 적용된 구조를 갖고 있다.

상기와 같이 2차 방수시트(31)는 개량 아스팔트층(33)의 최상부에 폴리에스터 부직포로 이루어진 상부 보강재(34)가 형성된 구조를 갖고 있기 때문에 별도의 방수층 보호재를 사용 않고 바로 누름층을 설치할 수 있다.

상기 2차 방수시트(31)는 예를들어, 두께: 3.5mm, 폭: 1m, 길이: 10m, 콤파운드: 개량 아스팔트, 상부 보강재: 폴리에스터 부직포, 품질기준: KS F-4917 A종1류 조건을 만족하도록 제작될 수 있다.

그후, 바닥방수공사가 완료된 후 도 8에 도시된 부틸라바시트(1)를 사용하여 도 7과 같이 벽체(40)에 부착한다. 부틸라바시트(1)는 벽체용 시트로 사용하는데 적합한 우수한 물성을 갖고 있는 것으로 벽체(40)의 위에서 아래로 부착하며 겹침은 예를들어, 100mm로 하며 상부 끝단은 고정 철물로 고정하여야 한다.

이어서, 2차 방수시트(31) 설치공정이 끝나면 2차 방수층을 보호하기 위한 보호몰탈이나 방수층 보호재 시공과 같은 별도의 공정이 없이 바로 누름층(41)을 설치한다. 이 경우 누름층(41)은 시멘트 몰탈을 예를들어, 약 50~100mm 두께로 도포한다.

상기와 같이 바탕면에 대한 2중 방수시트를 이용한 방수시공이 완료된 경우 1차 방수시트의 조인트 부분에 대한 단면 구조는 도 6과 같이 얻어지게 된다.

상기한 바와 같이 본 발명에 따른 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법에서는 화이버 글라스가 중심 보강재(14)로 사용된 1차 방수시트(11)를 자작식으로 바탕면(10)에 부착하여 1차 방수층을 형성하며, 이 경우 시트와 시트간 조인트 부위를 1cm 이내로 최대한 맞대음한 뒤 그 조인트 부위를 부틸라바를 포함하는 조인트용 접착시트(21)로 수밀하게 부착한다.

따라서, 바탕면(10)에 별도의 접착제나 아스팔트 프라이머를 도포하지 않고 바로 하부면이 아스팔트로 이루어진 1차 방수시트(11)의 하부 아스팔트층(13b)을 바탕면에 부착하여 시공 중 1차 방수시트(11)의 이탈로 인한 방수층의 변형 방지와 시트의 유동에 의한 공정상의 불편을 해소할 수 있고, 방수 공사가 완료된 후 일정 시간의 경과하면 아스팔트의 경화로 인하여 자연스럽게 바탕면(10)과 절연이 이루어지는 절연공법으로 구체(슬라브)의 변화에 의한 방수층의 손상을 없앤 공법이다.

또한, 1차 방수시트(11)는 보강재(14)로서 열에 의한 형태안정성이 우수한 화이버 글라스를 채택하고, 2차 방수시트(31)는 1차 방수시트(11)와 접합되는 하부면의 반대인 상부면에 보강재(34)가 배치되어 있기 때문에 2차 방수시트(31)를 용착 방식으로 시공하기 위해 토치 작업시 열에 의한 1차 방수시트(11) 및 2차 방수시트(31)의 변형을 방지할 수 있다.

본 발명의 방수시공방법에서는 절연공법을 적용하므로 1차 방수시트(11)를 시공하기 전에 어떤 접착층도 설치하지 않으며, 2차 방수시트(31) 또한 상부면에 상부 보강재로서 폴리에스터 부직포로 이루어져 있기 때문에 별도의 2차 방수층을 보호하기 위한 보호몰탈이나 방수층 보호재를 사용하지 않고 누름층(41)을 설치할 수 있다.

그 결과 종래에 접착층과 도막 방수층 형성에 따라 양생에 필요한 대기시간(동결기)이 길게 소요되는 문제를 제거하였고, 그 결과 후속공정을 진행하기 위하여 어떤 대기시간도 필요없는 방수시공공법을 개발하게 되었다.

더욱이, 본 발명에서는 1차 및 2차 방수시트(11,31)와 조인트용 접착시트(21)를 모두 공장에서 대량생산으로 제작되는 규격품을 이용하여 시공하며, 프라이머를 이용한 접착층 시공, 시트와 시트의 조인트 시공, 도막 방수제 도포 시공 등과 같이 작업자의 숙련도에 따라 시공상의 하자가 발생할 수 있는 공정 요인을 제거하여 방수구조의 신뢰성을 높이고, 규격품 사용과 숙련공정의 제거로 인하여 재료비와 인건비를 크게 절감할 수 있다.

한편, 본 발명에서는 화이버 글래스를 중심 보강재로 사용한 1차 방수시트(11)와 부틸라바를 포함하는 조인트용 접착시트(21) 및 폴리에스터 부직포를 표면에 함침시킨 2차 방수시트(31)를 전면 열융착 방식으로 조합하여 단일화합에 의해 개량 아스팔트를 콤팩운드로 사용한 2중 아스팔트 방수층의 강력한 방수구조를 구현하여, 전체적으로 항장력이 우수한 방수구조를 얻을 수 있다.

즉, 본 발명 방수구조의 방수성능을 평가하기 위한 시험을 KS F 4917 A종 시험 방법에 준하여 실시하여 하기 표 1에 나타내었다. 방수층의 방수성능을 평가하는 방법 중 가장 기본적인 시험 방법은 방수층의 인장강도와 신장률을 곱한 항장적의 수치로 방수층의 성능을 비교 평가할 수 있다.

[표 1]

품명	인장강도(N/Cm)	신장률(%)	항장적(인장력×신장률)
KS 기준	80	15	2500
본 발명	102	53.42	5,4448.84
1차 방수시트	18.7	4.4	82.28
2차 방수시트	84.5	46	3887
접착시트	37	16.6	614.2

상기 시험 결과에서 볼 수 있듯이 1차 방수시트와 2차 방수시트 및 접착시트(부틸 테이프)의 성능이 더하여져서 각각의 성능을 더한 수치보다 약 15% 이상의 성능향상을 나타내고 있음을 볼 수 있다. 이는 각각의 재료들이 효율적으로 작용하여 약점을 서로 보완하는 것임을 나타낸다.

본 발명은 상부면에 누름층을 갖는 비노출 방식의 방수시공방법 이외에 누름층을 형성하지 않는 노출 공법에도 적용될 수 있다.

도 1을 참고하면, 본 발명의 2중 방수시트를 이용한 노출 방수시공방법은 상기한 비노출 방수시공방법과 많은 공정이 동일하게 시공된다.

예를들어, 콘크리트 슬라브(100)의 바탕면에 대한 물매공사, 바탕면(10)에 대한 면처리 공사, 취약부분에 대한 보강 시공, 1차 방수시트(11)의 맞대음 부작은 상기한 비노출 방수시공방법과 동일하게 이루어지므로 이에 대한 중복 설명은 생략한다.

상기와 같이 1차 방수시트(11)를 각각의 시트와 시트(11a-11d) 사이를 최대 10mm 이내로 되도록 최대한 맞대음하여 바탕면(10)에 부착한 후, 100m²당 1개소씩 탈기반을 시트와 시트 사이에 설치한다. 이때 탈기반 하부면이 시트 아래로 물이게 설치한다.

이어서, 시트와 시트의 맞대음 부위, 즉 인접한 시트의 오버랩 영역(16a,16b)을 도 3에 도시된 바와 같은 부틸라바를 포함하는 조인트용 접착시트(21)를 사용하여 수밀하게 부착하고, 상부의 이형지(22)에 고무롤라 등을 이용하여 가압하여 밀착시킨다.

상기한 조인트용 접착시트(21)의 부착이 완료되면 상부의 이형지(22)를 제거 한 후, 도 5에 도시된 바와 같은 노출용 2차 방수시트(51)를 토치램프를 사용하여 전면 융착 방식으로 물흐름에 어긋나지 않게 부착한다. 즉, 도 1과 같이 바탕면(10)의 낮은 지역부터 높은 지역으로 순차적으로 먼저 설치된 다른 2차 방수시트(51)의 오버랩 영역(55a) 만큼 중첩된 상태로 2차 방수시트(51)를 밀봉 접착한다.

상기 노출용 2차 방수시트(51)는 중심 보강재(54)로 폴리에스터 부직포를 사용하여 상부 및 하부 개량 아스팔트층(53a,53b) 사이에 삽입되어 있고, 상부 개량 아스팔트층(53a)의 상부면에는 UV 코팅된 컬러 그레놀층(55)이 형성되고, 하부 개량 아스팔트층(53b)의 하부면에는 박형 필름(52)이 부착되어 있는 상용화된 제품으로서, 상부 개량 아스팔트층(53a)의 상부면에는 컬러 그레놀층(55) 이외에 2차 방수시트(51)를 부분적으로 중첩 시공할 때 접착력을 높이기 위해 컬러 그레놀층(55)이 형성되지 않은 오버랩 영역(55a)이 일측면을 따라 형성되어 있다.

상기한 노출용 2차 방수시트(51)는 예를들어, 두께: 3.5mm, 폭: 1m, 길이: 10m, 콤파운드: 개량 아스팔트, 중심 보강재: 폴리에스터 부직포, 품질기준: KS F-4917 A종1류 조건을 만족하는 제품이 바람직하다.

상기와 같이 노출용 2차 방수시트(51)를 전면융착 방식으로 순차적으로 오버랩 영역(55a) 만큼 중복하여 설치한 후, 벽체(40)에도 노출용 2차 방수시트(51)를 사용하여 융착 부착하고, 시트 끝단을 고정철물로 고정시키고 씰링 처리한다.

상기한 본 발명의 2중 방수시트를 이용한 노출 방수시공이 완료된 방수구조의 단면도가 도 7에 도시되어 있다.

일반적으로 노출용 아스팔트 방수 시공시 1겹 방수가 가지는 문제점으로 인하여 누수하자가 빈번하게 일어나고 있으며, 이러한 문제를 해결하고자 또 다른 방수시트를 이용하여 2겹 시트 방수를 실시하기도 하였다. 그러나, 종래의 2겹 시트 방수에서는 그 비용의 과다로 인하여 어떤 자재보다도 가격이나 품질에서의 우위를 최대로 이용하지 못하였으나, 본 발명의 노출 공법은 이러한 문제를 자연스럽게 해결하였다.

또한, 상기한 본 발명의 노출 방수시공방법에서도 비노출형 방수시공과 유사하게 항장력이 우수하며, 공기의 단축과 함께 재료비 및 인건비를 크게 절감할 수 있다.

상기한 실시예에서는 1차 및 2차 방수시트(11,31,51)로서 콤파운드에 개량 아스팔트를 사용한 것을 예를들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 개량 아스팔트와 유사한 물성을 갖는 다른 콤파운드를 사용하는 것도 가능하다.

또한, 1차 및 2차 방수시트(11,31,51)에 보강재로서 각각 화이버 글라스 및 폴리에스터 부직포를 사용한 것을 예시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 1차 방수시트(11)용 보강재(14)는 열에 의한 형태안정성이 우수한 것이라면 다른 종류의 보강재가 사용될 수 있고, 2차 방수시트(31,51)용 보강재(34,54)는 매쉬 형태의 화이버 글라스나 PP 직포와 같이 신장률 및 인장강도가 우수한 것이라면 다른 종류의 보강재가 사용될 수 있다.

더욱이, 조인트용 접착시트(21)도 보강재(24)는 폴리에스터 부직포 대신에 매쉬 형태의 화이버 글라스나 폴리에스터 직포 또는 폴리프로필렌(PP) 직포와 같이 신장률 및 인장강도가 우수한 것이라면 다른 종류의 보강재가 사용될 수 있고, 또한 부틸라바와 유사한 물성을 갖는 개량 아스팔트 콤파운드나, 다른 라바를 사용하는 것도 가능하다.

발명의 효과

상기한 바와같이 본 발명에서는 화이버 글라스를 보강재로 사용한 1차 방수시트와 폴리에스터 부직포를 표면에 함침시킨 2차 방수시트를 전면 열융착 방식으로 조합하여 단일화합에 의해 개량 아스팔트를 콤파운드로 사용한 2중 아스팔트 방수층의 강력한 방수구조를 구현하여, 전체적으로 항장력이 우수한 방수구조를 얻을 수 있고, 1차 방수시트의 조인트 부분을 부틸라바 접착시트로 수밀 접합함에 의해 시트 중첩에 따른 재료비 손실을 제거할 수 있다.

또한, 본 발명에서는 1차 및 2차 방수시트의 콤파운드를 모두 동일한 재료인 개량 아스팔트로 적용함과 동시에 1차 방수시트의 조인트에 사용되는 접착시트를 개량 아스팔트와 융화가 쉽게 이루어지는 부틸라바를 함유하는 재료를 선택함에 따라 전체적인 방수층이 단일체로 하나의 방수막을 형성하여 시간이 경과하여도 분리가 일어나지 않아 신뢰성이 높은 방수구조를 형성하게 된다.

또한, 본 발명에서는 1차 방수시트를 프라이머를 사용하지 않는 절연공법으로 시공하고, 방수층 보호재를 사용하지 않고 바로 누름층을 설치할 수 있어 접착층과 보호층 시공 및 양생에 따른 시공기간의 단축과 함께 1차 및 2차 방수시트와 누름층의 시공을 대기시간 없이 연속하여 진행할 수 있게 되어 재료비와 인건비 및 시간을 단축할 수 있다.

더욱이, 본 발명에서는 1차 및 2차 방수시트를 모두 공장에서 대량생산으로 제작되는 규격품을 이용하여 시공하며, 프라이머를 이용한 접착층 시공, 시트와 시트의 조인트 시공, 도막 방수제 도포 시공 등과 같이 작업자의 숙련도에 따라 시공상의 하자가 발생할 수 있는 공정 요인을 제거하여 방수구조의 신뢰성을 높이고, 규격품 사용과 숙련공정의 제거로 인하여 재료비와 인건비를 크게 절감할 수 있다.

이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 2중 방수시트를 이용한 방수시공방법을 보여주는 시공도,

도 2는 도 1의 방수시공에 사용되는 1차 방수시트의 사시도,

도 3은 도 1의 1차 방수시트 사이의 조인트에 사용되는 조인트용 접착시트의 사시도,

도 4는 도 1의 비노출용 방수시공에 사용되는 2차 방수시트의 사시도,

도 5는 도 1의 노출용 방수시공에 사용되는 2차 방수시트의 사시도,

도 6은 도 1의 X-X선 단면도,

도 7은 본 발명에 따라 방수 시공된 모서리 부분의 방수구조를 보여주는 단면도,

도 8은 벽체용 방수시트를 보여주는 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호설명 *

1 ; 부틸라바시트 3,22 ; 이형지

5,23a,23b ; 부틸라바층 7 ; 복합필름

10 ; 바탕면 100 ; 슬라브

11,11a-11d ; 1차 방수시트 12 ; 이형필름

13a,13b,33,53a,53b ; 개량 아스팔트층

14,24,34,54 ; 보강재 15,35 ; 샌드층

16a,16b,55a ; 오버랩 영역 21 ; 접착시트

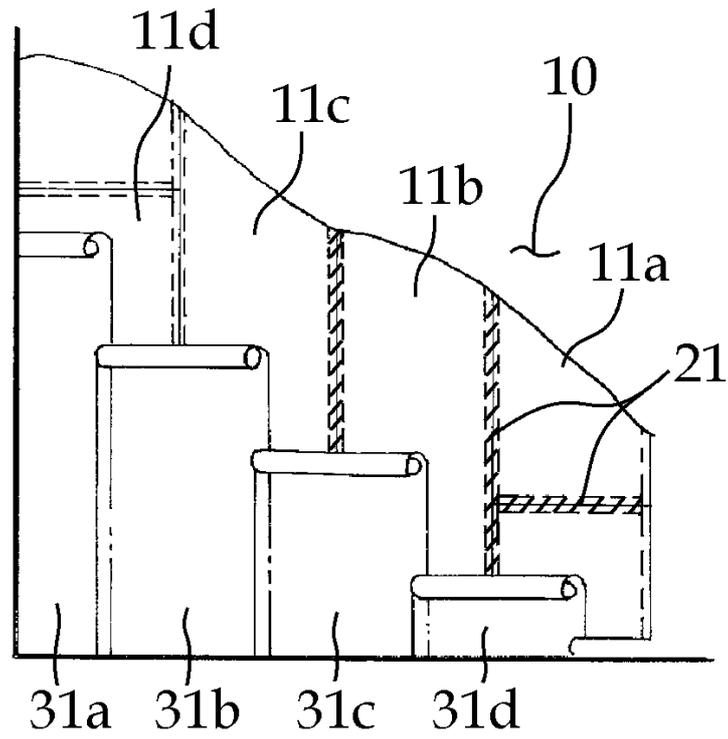
31,31a-31d,51 ; 2차 방수시트 32,52 ; 필름

40 ; 벽체 41 ; 누름층

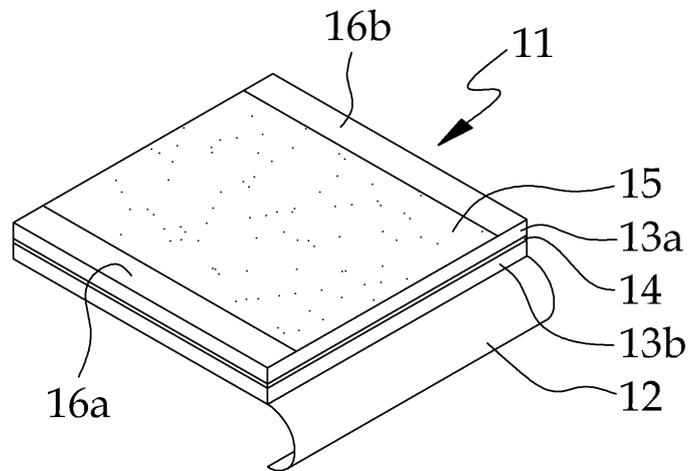
55 ; 그레놀층

도면

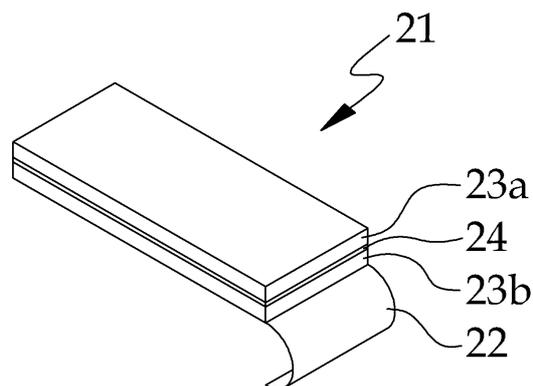
도면1



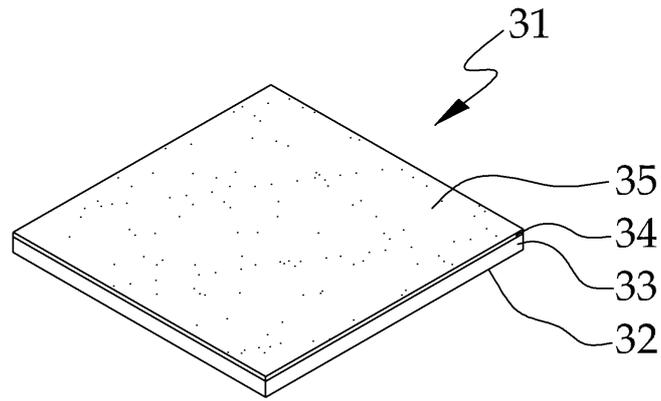
도면2



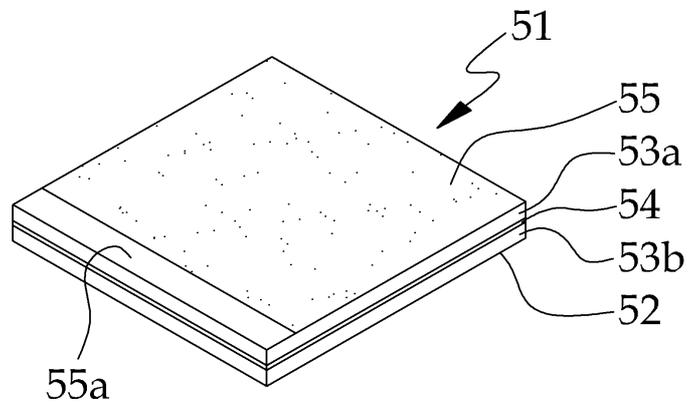
도면3



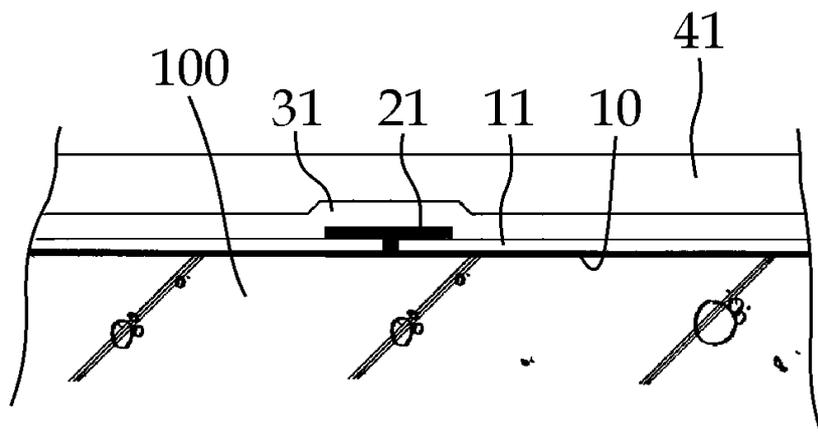
도면4



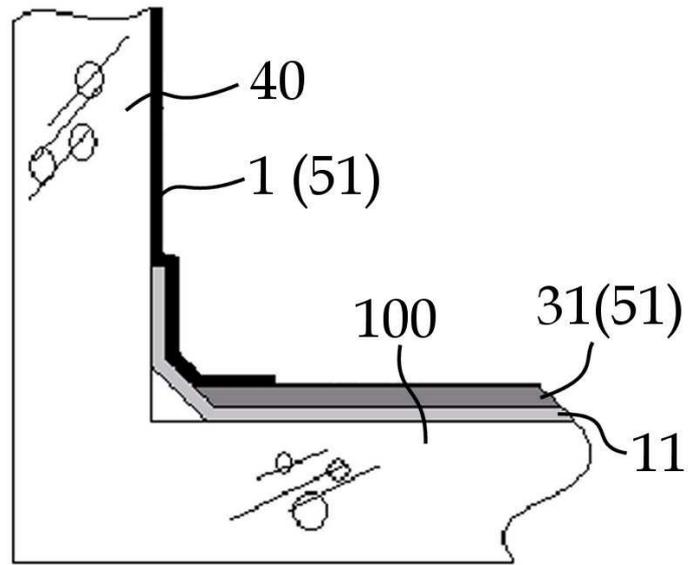
도면5



도면6



도면7



도면8

