

합성수지 메탈시트와 3면겹침용 채움재가 공법화된 합성고분자계 시트를 이용한 건식화 방수기술에 대한 실험적 연구

Experimental Study on Dry Waterproofing Technology Using Synthetic Polymer Sheet Comprised of Synthetic Resin Metal Sheets and Tri-Layered Filler

구 자 응*
Koo, Ja-Ung

김 범 수**
Kim, Bum-Soo

이 정 훈**
Lee, Jung-Hun

송 제 영***
Song, Je-Young

오 상 근****
Oh, Sang-Keun

Abstract

This technology employs a method of forming a single-ply PLUS waterproofing sheet layer comprised of applying a single-ply synthetic polymer layer on a vibrating structure (steel frame, RC) or an inclined surface by using a T joint lap-filling coil and an embedded metal coated sheet. The T - joint reinforcing lap-filling coil was used to block the ingress channel of the rainwater by applying the material in the vulnerable area where the three sides of the waterproof sheet overlapped. Conventional waterproofing techniques have a problem in that the waterproof sheet is pierced because the end portion of the waterproof sheet applied to the vertical portion is fixed by a nail, and the sealant applied to the end portion of the sheet cannot easily secure long-term waterproof durability due to the influence of the external environment. Therefore, the developed technology secured the waterproof durability against the vertical part by using the embedded metal sheet. In addition, automatic hot-air fusing is used to improve the quality of waterproof construction and point fixation method using fixed hardware. This is a technology that is not significantly restricted in the high degradation level regions of domestic waterproof construction environments in Korea such as low-temperature environment, wet floor.

키 워 드 : T조인트, 코일, 메탈시트, 단일겹, 건식화 방수기술

Keywords : T joint, Coil, Metal-coated sheet, Single-Ply, Drying Waterproofing Technology

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

콘크리트(RC) 구조물에 적용되고 있는 단일 및 시트-도막 복합방수공법이 장스팬의 대규모 철골구조물에 적용시 방수층 파단에 의해 누수가 동반된 방수하자가 심각하게 발생되고 있어 이를 개선하고자 합성고분자계 단일시트공법이 널리 사용되고 있다. 그러나 방수시트 단일 시공인 만큼 취약부위에 대한 방수디테일시공(겹침, 치켜올림 등)이 간과되어 하자가 계속되어 발생되고 있는 실정이다.

이에 따라 시트 3면 겹침과 파라펫 등과 같이 치켜올림부에 대한 시공디테일을 개선하여 방수층은 물론 구조물의 장기적인 안정성 확보를 갖고자 한다.

1.2 연구의 방법

방수시트 시공 시 필연적으로 발생하는 3면 겹침부에 대한 안정성 확보와 벽체, 파라펫 등의 수직부 시트 고정처리방법을 개선하여 굳이 숙련공이 아니더라도 취약부위에 대한 공법 개선을 통해 방수층의 장기적인 내구성 확보를 갖고자 한다.

2. 공법 개선

2.1 T조인트 겹침 채움재(채움 코일)

다음 그림 1과 같이 T조인트 겹침 채움재 시공으로 3면 겹침시 발생하는 공간을 보다 밀폐시킴으로 보다 안정적인 방수층 형성이 가능하

* 서울과학기술대학교 주택도시대학원 도시생산공학과, 석사과정

** BK방수방식연구소 연구원, 박사과정

*** BK방수방식연구소 소장, 박사과정

**** 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 교신저자(ohsang@seoultech.ac.kr)

다. 겹침 채움재는 저용점 PVC수지로 시공 시 상/하부의 방수시트에 안정적으로 일체화 부착되어 외부 침입수의 유입을 차단시킨다. 또한, 손쉬운 시공방법으로 일반인 누구나 간단한 교육만으로 시공이 가능하다.

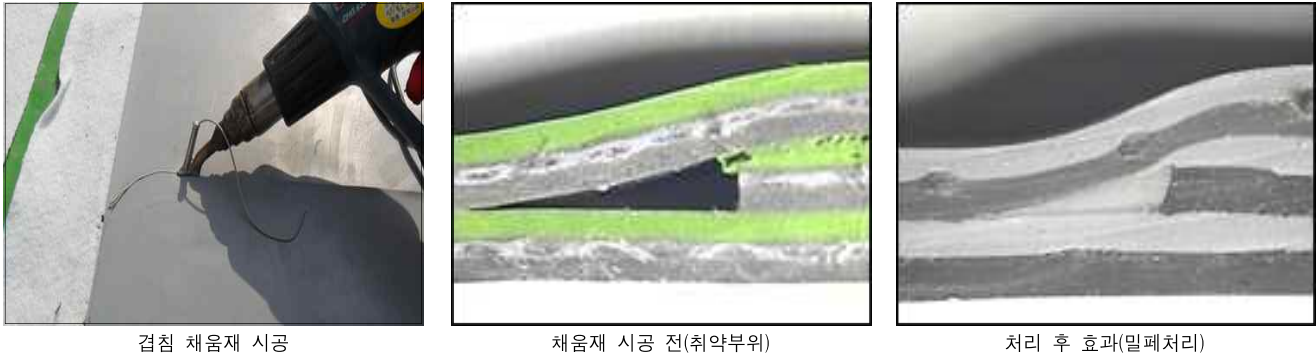


그림 1. T조인트 겹침 채움재 시공 효과 비교

2.2 매입형 합성수지 코팅 메탈시트

매입형 코팅메탈시트는 합성수지가 메탈시트에 일체화되어 방수시트간 열풍용착이 가능하다. 기존 치켜올림방법은 방수시트와 메탈비를 철물로 고정하는 방법과 실링재가 외기에 노출되어 장기적인 내구성 확보가 어렵다. 이에 반해 개선된 방법은 다음 [그림 2]와 같이 방수시트 고정시 관통시키지 않고 실링재가 매입되어 자외선에 노출되지 않아 장기적인 내구성 확보가 가능하다.



그림 2. 매입형 합성수지 코팅 메탈시트 시공방법 비교

3. 결 론

합성고분자계 방수시트공법의 공법적인 취약부 개선 연구를 하였다. 이에 따라 누수가 발생하는 시트 3면 겹침시공부위와 벽체, 파라펫과 같은 수직부에 대한 방수안정성을 크게 향상시켰다. 현재 방수시장은 방수재료의 성능보다는 두께를 내세우는 경우가 많다. 이는 앞서 기술한 것과 같이 시트의 단차가 크게 발생되므로 적정두께 이상의 방수시트 두께는 큰 의미가 없고 또 다른 취약부위가 발생된다.

Acknowledgement

본 논문은 국토교통부 주거환경연구사업의 연구비지원(17RERP-B082204-04)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 기술표준원, 합성고분자계 방수 시트, KS F 4911 규격, 2012
2. BK방수방식연구소, 방수공사 현장 실무 지식, 2015.12