

# 엠보 스프레이 코팅 우레탄 도막공법 ( Embo Spray Coating System )

- 발명특허 제10-0734176호 -



윤차웅, 동화기영주식회사 대표이사

## 1. 공법 개발 배경과 목적

### 1) 노출 논슬립형 공법

건물의 옥상노출면의 경우 구조 층의 두께가 얇은 건물의 바닥면은 장기간 대기오염에 의한 산성비 침투 등의 열악한 조건으로 누수, 부식되어 손상 받고 있으며, 특히 해안지역 건물 구조물은 건물의 구체전면을 방식 처리하여 건물구조물의 안전성 확보에 만전을 기하고 있는 추세이다.

그러나 종래의 도막 우레탄방수제 도포공법의 경우 기존 바닥면에 부실한 표층을 제거하고 표층의 크랙 면을 정리 한 후 방수층 프라이머제 도포 도막우레탄방수제를 코팅하는 것인바, 건물 크랙면 방수에 사용되는 바닥면 의합성수지제의 특징상 과다한 연성이나, 신장률 부족으로 밀림, 재질이완 및 휨 현상이 발생하여 시공후 3-4년이 되면 이를 재보수해야 하는 등의 문제점이 있다. 또한 종래의 우레탄노출방수공법은 표면을 평면 코팅하는 것인바, 시공후 바닥이 미끄러운 단점이 있었다.

### 2) 비노출 논슬립형 공법

기존 바닥면에 포장된 부실한 표층을 제거하고 부실방수층, 표층의 크랙면을 정리한 후 방수층 프라이머제 도포, 탈우레탄방수 또는 non tar 우레탄 방수 후 부직포 같은 보호제를 사용한후 와이어 메쉬를 넣고 무근콘크리트 보호몰탈을 타설하였는바 기존 방수층과 보호몰탈층의 진동이나 크랙에 약하여 기존 바닥 층과 일체감이 없었으며, 보호몰탈 층의 밑부분에 항시 물이 고여 있어 보

호몰탈의 수명단축 및 방수층의 가수분해를 가속시켜 건물이나 방수층의 수명 단축을 초래하고 있었다. 또한 누수가 될 경우에는 보호몰탈을 모두 제거하고 재시공하여야 했다.

### 3) 경질바닥재 논슬립형공법

기존 우레탄 경질바닥재 NON-SLIP 시공법은 우레탄 경질 바닥재를 시공한 후 (3-5mm) 바닥의 NON-SLIP 효과를 목적으로 규사를 사용한 바닥표면의 요철을 내는 방법으로 시공되어 왔으나 이러한 시공법은 다음과 같이 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 바닥의 NON-SLIP 효과를 위한 규사부분이 바닥재에서 탈리되며, 표면이 고유의 color를 내지 못할 뿐 아니라 이물질의 오염에 의한 바닥재가 변색될 수 있다.

이러한 단점들을 보완, 개선하기 위한 용도로서의 적용이 가능한 엠보 스프레이코팅우레탄 도막방수공법을 소개하고자 한다.

## 2. 엠보탄 공법소개

### 1) 엠보탄 (노출방수)

2액형 우레탄 변성재질을 사용하여 내구성과 물리적 특성을 강화시키고 (신장률:800%이상) 건축물의 신축과 팽창에 따른 추종성이 탁월하다.

또한 방수층의 두께를 5mm시공으로 내구성과 탄력성을 향상 시킬 수 있으며 2액형 노출 Color 우레탄을 이용하여 Non-Slip EMBO Spray 코팅 시스템을 표면

에 적용하여 자연스러운 모양의 무늬가 시각적인 미려함을 주고 미끄럼성과 내마모성을 개선하였다. 적용부위는 건물의 옥상이나 탄성 바닥용으로 적합하다.

**2) 엠보탄(비노출방수)**

2액형 우레탄 변성재질을 사용하여 내구성과 물리적 특성을 강화시키고 (신장률:800%이상) 건축물의 신축과 팽창에 따른 추종성이 탁월하다. 또한 방수층의 두께를 5mm 시공 함으로써 내구성과 추종성 향상으로 하지발생능력의 분산전달을 한다. Non-Slip EMBO Spray 코팅 시스템을 표면에 적용하여 보호 몰탈 층의 진동이나 크랙에 대한 바닥 층과의 일체감을 유지 할 수 있으며 신축, 팽창에 따른 밀림을 방지하고 추종성을 향상 시킬 수 있다.

**3) 엠보탄 (경질바닥재)**

2액형 우레탄 경질바닥재질을 사용하여 내구성과 내마모성을 강화하여 다양한 용도로 바닥재로 사용가능하다. (교실, 복도, 건물주차장, 사무실, 건물 인테리어 바닥 등) 방수층의 두께 3~5mm로 시공으로 물리적 특성을 강화 함으로써 내구성과, 내마모성, 탄력성은 향상되고 보행 및 주차 시 뛰어난 탄성감을 줄 수 있다.

Non-Slip EMBO Spray 코팅 시스템을 표면에 적용하여 미끄럼성과 내마모성을 개선시킬 수 있으며 주차시 타이어와 바닥표면과의 마찰에 의한 소음의 감소효과를 기대 할 수 있다.

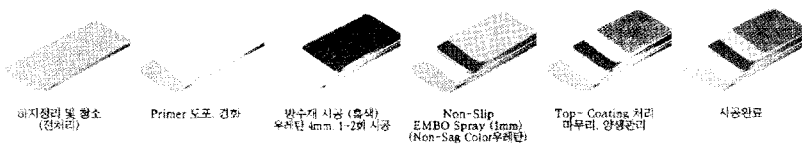
**3. 기존 도막방수공법과 개량공법의 비교**

1) 엠보탄(노출방수)

**● 기존 도막방수공법과 개량공법의 차이점 비교**

항목	기존방수공법	개량방수공법	개량효과
재질 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>2액형 노출 우레탄 도막 방수재 (Color우레탄)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2액형 변성 우레탄 도막 방수재</li> <li>2액형 Color우레탄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신축, 팽창에 따른 추종성 탁월 (신장률 800%이상)</li> <li>내구성, 내수성 우수</li> </ul>
공법 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>프라이머</li> <li>2액형 노출우레탄 도막 방수 (1~2회/3mm)</li> <li>Top Coating처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>프라이머</li> <li>2액형 변성우레탄 흑색 도막 방수 (1~2회/4mm)</li> <li>2액형 Color우레탄 EMBO Spray (1mm)</li> <li>Top Coating처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Slip 효과</li> <li>보행시 탄성감각 우수</li> <li>미적효과, 내마모성 향상</li> </ul>
개선 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>표면이 미끄럽다</li> <li>외관의 미려함이 없이 평탄하다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Slip 효과</li> <li>외관의 시각적인 미려함(무늬)</li> <li>보행시 탄성감각 우수</li> <li>내마모성, 내구성 우수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMBO Spray 코팅부분은 반영구적이며 Top Coating만으로 재시공의 효과가 있다.</li> <li>자연스러운 무늬의 시각적인 효과</li> </ul>

**개량방수공법 (Non-Slip 공법)**



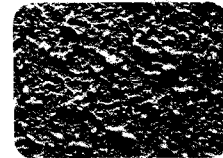
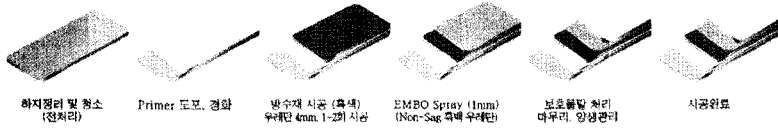
표면 상세사진

2) 엠보탄(비노출방수)

● 기존 도막방수공법과 개량공법의 차이점 비교

항목	기존방수공법	개량방수공법	개량효과
재질 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2액형 비노출 우레탄 도막 방수재 (탈,논탈 우레탄)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2액형 변성 우레탄 도막 방수재</li> <li>• 2액형 논탈 우레탄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신축, 팽창에 따른 추종성 탁월 (신장률 800%이상)</li> <li>• 내구성, 내수성 우수</li> </ul>
공법 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프라이머</li> <li>• 2액형 비노출우레탄 도막 방수 (1~2회/3mm)</li> <li>• 보호몰탈처리 (10~15cm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프라이머</li> <li>• 2액형 변성우레탄 흑색 도막 방수 (1~2회/4mm)</li> <li>• 2액형 변성흑색우레탄 EMBO Spray (1mm)</li> <li>• 보호몰탈처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-Slip 효과</li> <li>• 바닥층과 몰탈층의 일체감 유지</li> </ul>
개선 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하지의 평탄성에 따라 두께가 불균일하다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보호몰탈층의 진동이나 크랙에 대한 바닥층과의 일체감 유지 (EMBO효과로 힘의 분산)</li> <li>• 하지층의 응력발생을 분산전달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMBO처리로 기존층의 발생 응력을 상부로 분산 전달하여 완충작용 효과</li> <li>• 신축,팽창에 따른 밀림 방지와 추종성 우수</li> </ul>

개량방수공법 (Non-Slip 공법)



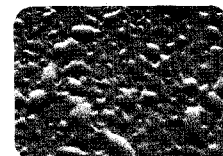
표면 상세사진

3) 엠보탄(경질바닥재)

● 기존 경질 바닥재 시공법과 개량공법의 차이점 비교

항목	기존 바닥재 시공법	개량 바닥재 시공법	개량효과
재질 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2액형 경질 바닥재</li> <li>• 2액형 에폭시 바닥재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2액형 우레탄 경질 바닥재 시공 후 EMBO Spray 코팅으로 Non-Slip처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우레탄 경질 바닥재의 내마모성 개량과 미적 효과 증대</li> <li>• 내구성, 내마모성 우수</li> </ul>
공법 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프라이머</li> <li>• 2액형 우레탄 경질 바닥재 시공 (1~2회/3~5mm)</li> <li>• Non-Slip용 규사 살포</li> <li>• Top Coating처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프라이머</li> <li>• 2액형 우레탄 경질 바닥재 시공 (1~2회/3~5mm)</li> <li>• 2액형 Color 우레탄 경질 EMBO Spray (1mm)</li> <li>• Top Coating처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-Slip 효과 (미끄럼성 방지)</li> <li>• 보행시 탄성감각 우수</li> <li>• 자연스러운 무늬의 시각적인 효과 (EMBO 처리)</li> <li>• 다양한 Color사용으로 미적효과 증대</li> </ul>
개선 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표면이 미끄럽다.</li> <li>• 외관의 미려함이 없어 평탄하다.</li> <li>• 규사처리로 표면이 거칠다.</li> <li>• Non-Slip에 의한 이물질의 축적으로 오염이 심하다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-Slip 효과</li> <li>• 외관의 시각적인 미려함(무늬)</li> <li>• 보행시 탄성감각 우수</li> <li>• 내마모성, 내구성 우수</li> <li>• 유지보수 및 청소 용이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경질 우레탄 EMBO Spray 코팅부분은 반영구적이며 Top Coating만으로 재시공의 효과가 있다.</li> <li>• 기존 Non-Slip공법 (규사마감)의 단점인 규사의 탈리 및 오염방지 효과가 우수하여 바닥표면의 Color변색을 방지할 수 있다.</li> <li>• 주차장의 경우 규사의 탈리현상 방지와 방향전환시 바닥표면과의 마찰에 의한 소음을 줄일 수 있다.</li> <li>• 유지보수 및 관리(청소)용이</li> </ul>

개량바닥재공법 (Non-Slip 공법)



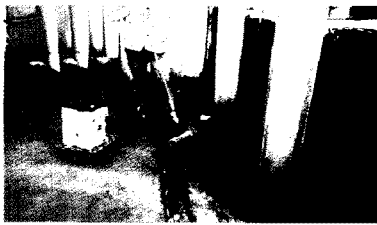
표면 상세사진

#### 4. 엠보탄 공법 시공순서

엠보탄 시공순서는 크게 바닥면처리, 프라이머도포, 엠보탄도포, 엠보층형성, 표면보호처리(TOP COATING)로 나눌 수 있으며, 시공순서에 따른 주요 작업순서를 정리하면 다음과 같다.



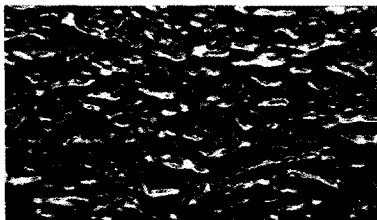
바닥면처리



프라이머 도포



엠보탄 도포



엠보층 시공



탑코팅 시공

#### 5. 맺음말

엠보스프레이 코팅공법은 표면바닥에 엠보처리를 해 줌으로써 눈슬립 효과로 인한 미끄럼방지와 차량이동시 소음을 최소화함을 주요내용으로 한다.

현재는 건물의 옥외 휴식공간 사용빈도가 점점 높아지고, 주차장 바닥소음이 가장 큰 민원임을 감안할 때, 보행 시 탄성감이 우수하고, 수려한 미적효과와 바닥표면과의 마찰력에 의한 소음을 최소화 할 수 있는 엠보탄공법이 기존공법과의 기술력에 상대적인 우위를 점하고 있다고 할 수 있겠다. 이에 엠보탄의 우수성을 국내는 물론 해외시장에도 널리 알리고자한다.

#### 회사연혁\_History

- 1978. 07. 11 전문건설 방수공사업 면허취득
- 2005. 03. 20 ISO/KS A 9001:2000 인증
- 2007. 06. 26 발명특허 (특허 제 10-0734176호)  
엠보탄 - (엠보스프레이 코팅시스템  
우레탄 도막형방수공법)개발
- 2008. 05. 22 "엠보탄" 상표등록