

시공성이 개선된 석재 외장재 앵커공법 개발

Development of Stone Curtain Wall Anchor Method for the Constructability Improvement

박 남 옥* 김 종 성** 김 성 호***

Park, Nam Wook Kim, Jong Seong Kim, Sung Ho

Abstract

Stone is one of the oldest and most popular materials used on the external wall because of its durability, abundance and aesthetic effect. However, there are two main problems in the existing pin hole construction method. One is uniformity of construction quality, and the other is a repair work of stone panels. Therefore, a new method is needed to overcome these problems. This paper presents a new stone curtain wall system using under cut anchor and secondary holes that was developed by authors. The improved quality and reduction of construction period can be obtained by this system.

키 워 드 : 석재 커튼월, 외장재, 시공성, 보수
Keywords : Stone curtain wall, Exterior wall, Constructability, Repair works

1. 서 론

최근 건물의 고급화에 따라 구조적인 안전성 및 사용성 뿐만 아니라 다양하고 미려한 외관에 관심이 높아지고 있는 추세이다. 하지만 아직까지 일반적으로 현장에서 사용되는 석재 마감 공법은 단순히 의장적인 관점에 의해 설계되는 경우가 종종 발생하고 있으며, 석재 외장재의 긴결부위나 이음부의 잘못된 시공으로 인해 외장재의 시공품질의 균질성을 확보하기 어렵고, 이에 따른 석재패널의 탈락, 손상 등의 문제가 발생한 경우, 보수가 어렵다는 문제가 제기되어 왔다. 따라서 본 연구에서는 이러한 기존 공법의 문제점을 해결하기 위해 보조 고정 홀을 가지는 언더컷 앵커 공법을 개발하였으며, 이로 인해 시공성의 향상과 균질한 시공품질 확보 및 공사기간, 공사비의 감소를 통해 경제성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

2. 석재 외장재 공법의 개선

2.1 석재 외장재 공법의 구성

기존 공법의 문제점을 해결하기 위한 언더컷앵커 방식의 건식 석재 외장재 설치 공법으로서 기술적인 측면에서 시공기간 단축, 시공안전성 확보, 시공의 정밀성, 유지보수성 확보, 경제성향상 등을 목표로 개발된 개선공법의 구성은 그림 1과 같다.



그림 1. 개선된 석재 외장재 공법의 구성 및 설치과정

* 서울과학기술대학교 건축과 석사과정, 교신저자(parknw1229@nate.com)

** 삼지석재공업(주) 기업부설연구소, 전무

*** 삼지석재공업(주) 기업부설연구소, 이사

2.2 개선내용

본 연구에서 개발한 개선된 석재 외장재 공법을 통해 얻을 수 있는 시공성 및 작업효율과 유지보수의 개선효과는 아래 표 1에 나타난 바와 같다. 또한, 석재 패널 시공 작업편의성의 개선과 소요인력의 절감을 통해 공기단축과 경제성을 향상시킬 수 있다.

표 1. 개발공법의 개선내용

| 구분 | 핀 공법 | 개선내용 | 개발공법 |
|------------------------|--|--|--|
| 시공성 및 작업효율 |  | <ul style="list-style-type: none"> • 석재패널의 홀 가공이 공장에서 이루어지므로 현장에서의 재료가공 작업 최소화 • 석재패널 시공의 작업난이도 개선으로 공기단축 및 인력절감 가능 • 에폭시 고정 등의 현장 작업자에 의한 임의시공 차단 • 작업자의 숙련도에 관계없이 균질한 시공품질 확보 가능 |  |
| 유지보수성 |  | <ul style="list-style-type: none"> • 손상부위 철거 후 교체석재패널을 거치하여 보조 고정 홀을 통한 기계적 결합으로 원상복구 가능 • 에폭시 등의 접착제가 불필요하므로 화학용제의 접착력 발현에 필요한 양생기간이 필요하지 않아 보수즉시 요구성능 확보 가능 |  |
| 석재패널 가공 및 시공 / 손상부위 보수 | | | |

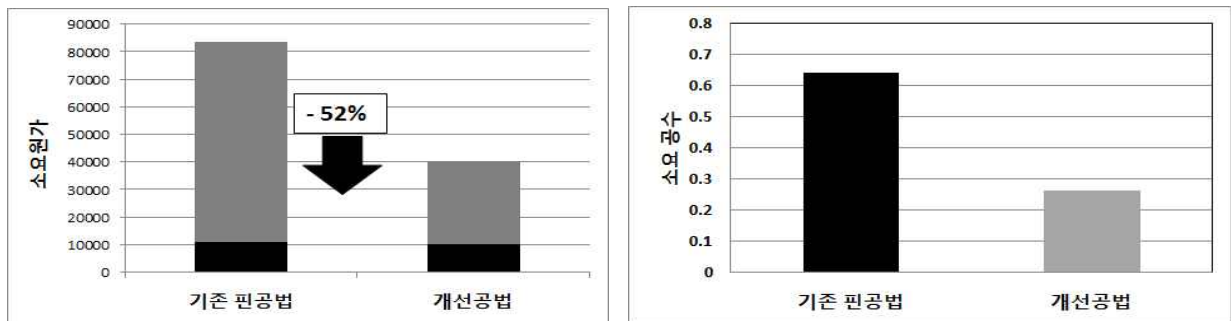


그림 2. 소요공수 및 공사비 비교

3. 결 론

본 연구에서는 기존 석재 외장재 공법으로 많이 사용되고 있는 핀 공법의 문제점을 분석하고 이의 해결을 위한 석재 패널 고정구와 이를 이용한 시공법을 개발하였다. 개발된 고정구는 보조 고정 홀을 형성하여 보수가 가능한 구조이다. 이러한 개발공법은 기존공법의 홀 가공 방식을 공장제작방식으로 전환시켜 현장에서의 작업량이 줄고 시공이 간편하여 작업자의 숙련도에 관계없이 시공성이 뛰어나다. 또한 균질한 시공품질 확보에 유리하며 공사기간의 단축이 가능하다. 검토결과 52%의 공사비 절감효과가 나타났으며, 고정앵글에 형성되는 보조 고정 홀을 통해 석재 외장재의 시공 후에 손상이 발생한 경우, 보조공과 보조 고정핀에 의한 보수가 가능하다.

Acknowledgement

본 논문은 2012년 서울과학기술대학교의 산학협력사업(과제번호: 2012-0790)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 국토교통부, 건설공사 표준품셈, 2013