

# 프리믹스형 상온양생용 UHPC를 활용한 건축물 내·외장 시공 사례

## Construction Example on the Interior and Exterior of Building utilizing UHPC for Premix Type Room Temperature Curing

최 병 길\*                      윤 주 용\*\*                      고 효 진\*\*                      박 용 규\*\*\*                      윤 기 원\*\*\*\*  
 Choi, Byung-Keol              Yoon, Ju-Yong                      Ko, Hyo-Jin                      Park, Yong-Kyu                      Yoon, Gi-Won

### Abstract

This study introduces the production and construction of building interior and exterior materials using UHPC for premix type room temperature curing developed through advance research and development.

키 워 드 : 프리믹스, 상온양생, UHPC, 내장재, 외장재

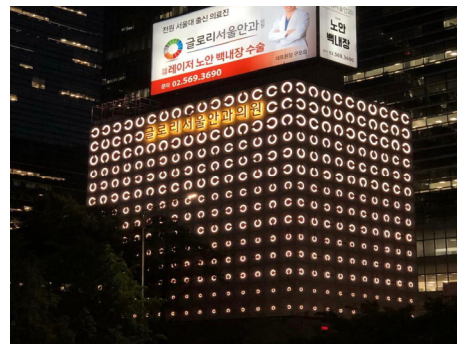
Keywords : premix, room temperature curing, ultra high performance concrete, interior material, exterior material

### 1. 서 론

최근 국내·외적으로 일반 콘크리트와 비교하여 월등히 높은 강도, 우수한 내구성 및 뛰어난 유동성을 바탕으로 어떠한 형상이든 쉽게 성형할 수 있는 초고성능 콘크리트(Ultra High Performance Concrete, UHPC)의 높은 디자인 자유도에 주목하여 UHPC를 비정형의 건축 내·외장재 또는 디자인 분야의 소재로 활용하기 위한 시도가 활발히 이루어지고 있는 실정이다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 프리믹스형 상온양생용 UHPC를 활용한 건축물 내·외장 시공 사례를 소개하고자 한다.



(a) UHPC 활용 내장재 시공 사례



(b) UHPC 활용 외장재 시공 사례

그림 1. 프리믹스형 상온양생용 UHPC를 활용한 건축물 내·외장 시공 사례

### 2. 내·외장재 생산 개요

그림 2는 내·외장재 생산 개요를 나타낸 것이다. 그림 2에 나타낸 것과 같이 내장재의 경우, 두께 30mm, 3.0×0.5m의 얇고 긴 패널에 울퉁불퉁한 특정 표면 및 상징로고의 음각 구현이 가능해야 하기 때문에 UHPC의 적용이 고려되었으며, 외장재의 경우, 두께 40mm, 1.2×1.2m의 얇고 넓은 패널에 매끄럽고 광이 있는 표면 및 입체구조의 구현이 가능해야 하기 때문에 UHPC의 적용이 고려되었다.

한편, 프리믹스형 상온양생용 UHPC의 경우, 증기양생 없이 타설 후 재령 8시간에 압축강도 약 30MPa, 휨강도 약 10MPa를 발휘하기 때문에 보다 경제적이고 빠른 생산을 예상할 수 있다.<sup>1)2)3)</sup>

\* 정희원, 아주산업(주) 기술연구소 콘크리트연구팀 전임연구원, 공학박사, 교신저자(no1cbk@aju.co.kr)

\*\* 정희원, 아주산업(주) 기술연구소 콘크리트연구팀 전임연구원

\*\*\* 정희원, 아주산업(주) 기술연구소 콘크리트연구팀 책임연구원, 공학박사

\*\*\*\* 정희원, 아주산업(주) 기술연구소 연구개발담당임원, 공학박사



**issue**

- 두께 30mm, 3.0×0.5m의 얇고 긴 패널의 제작가능 유무
- 울퉁불퉁한 특정 표면 및 상징로고의 음각 구현

**outline**

- 형태 : 3D구조
- 표면 : rough & intaglio
- 색상 : dark gray
- 크기 : 3,000×500×T30 mm
- 물량 : 약 700 m<sup>2</sup>

(a) 내장재 생산 개요



**issue**

- 두께 40mm, 1.2×1.2m의 얇고 넓은 패널의 제작가능 유무
- 매끄럽고 광이 있는 표면 및 입체구조의 구현

**outline**

- 형태 : 3D구조
- 표면 : smooth & gloss
- 색상 : white
- 크기 : 1,200×1,200×T40 mm
- 물량 : 약 1,000 m<sup>2</sup>

(b) 외장재 생산 개요

그림 2. 내·외장재 생산 개요



(a) 내장재 생산 및 시공

(b) 외장재 생산 및 시공

그림 3. 내·외장재 생산 및 시공

### 3. 내·외장재 생산 및 시공

그림 3은 프리믹스형 상온양생용 UHPC 활용 내·외장재 생산 및 시공 전경을 나타낸 것이다. 그림 2에 나타난 것과 같이 내장재의 경우, 울퉁불퉁한 특정 표면 및 상징로고의 음각 구현을 위하여 ABS재질의 master를 활용하여 제작한 우레탄재질의 몰드를 사용하였으며, 외장재의 경우, 매끄럽고 광이 있는 표면 및 입체구조의 구현을 위하여 ABS재질의 폼 및 우레탄재질의 패드를 활용하여 모듈러 방식으로 제작한 몰드를 사용하였다. 또한, 생산된 내장재의 경우, 일반적인 습식공법으로 시공하였으며, 생산된 외장재의 경우, 일반적인 건식공법으로 시공하였다.

### 4. 결 론

본 연구에서는 프리믹스형 상온양생용 UHPC를 활용하여 일반콘크리트 또는 기타 소재로는 쉽게 구현할 수 없는 형태의 내·외장재를 보다 경제적으로 생산하였으며, 기존에 널리 활용되고 있는 일반적인 내·외장 공법으로 시공하였다. 향후 다양한 형태의 내·외장재 또는 건축물의 소재로 프리믹스형 상온양생용 UHPC의 활용이 기대된다.

#### 참 고 문 헌

1. 최병길, 윤주용, 고효진, 박용규, 윤기원, 속경성 혼화재료를 혼입한 UHPC의 상온양생에 따른 강도 발현 특성에 관한 연구, 한국건설순환자원학회 봄 학술대회 논문집, pp.129~130, 2018
2. 최병길, 윤주용, 고효진, 박용규, 윤기원, 상온양생용 UHPC의 프리믹싱에 따른 품질 특성에 관한 연구, 한국콘크리트학회 학술대회 논문집, 30권, 2호, pp. 447 ~ 448, 2018
3. 최병길, 윤주용, 고효진, 박용규, 윤기원, UHPC 활용 내·외장재 생산을 위한 색상 발현 특성에 관한 연구, 한국건설순환자원학회 봄 학술대회 논문집, pp.111~112, 2019