

증축된 건축물의 SRC 기둥과 철골보 접합부 손상에 관한 연구

A Study about Damage of Steel Beam to SRC Column Connection in a New Extension Building

심 학 보* 박 순 전**

Shim, Hak Bo Park, Soon Jeon

ABSTRACT

It is increased the necessity of the examination for safety of Steel Beam to SRC Column connection part in a new extension building. This study is presented the examination and cause analysis about damage of Steel Beam to SRC Column connection. so it is prevented collapse and extended use duration in building.

요 약

오늘날 증축된 건축물의 기존 SRC 기둥과 신설 철골보로 연결된 구간에 대한 접합부의 안전성에 대한 검토의 필요성이 증대되고 있다. 본 논문에서는 SRC 기둥과 철골보의 접합부 손상에 대해 조사하고 이에 대한 원인을 분석하여 건물의 붕괴 방지 및 수명연장을 도모하고자 한다.

1. 서 론

오늘날 국내 건물에서 수직, 수평 증축된 건물의 붕괴 사례가 급증하고 있으며 이에 대한 신규 구조물의 연결 구간에 대한 접합부 안전성에 대한 검토의 필요성이 증대되고 있다. 증축된 건물중에서 많이 사용되고 있는 것은 기존 SRC 기둥에 접합부의 후설치 앵커 플레이트에 의한 철골보 설치 방법이다. 따라서, 본 논문에서는 증축된 구조물에서 SRC 기둥과 철골보를 사용한 현장을 조사하여 안전성 및 사용성에 유해한 물리적, 기능적 결함을 확인하고, 접합부 손상에 대한 원인을 분석하고 해결방안을 제시하고자 한다.

2. 본 론

SRC 기둥과 철골보를 사용하여 증축된 국내 건축물(11개 현장)에서 주로 발견되는 손상부위는 그림 1과 같이 후설치 앵커 플레이트 접합부 최하단이며 그 원인은 앵커 위치 홀 변경 및 수동가스절단에 의한 것으로 나타났다.

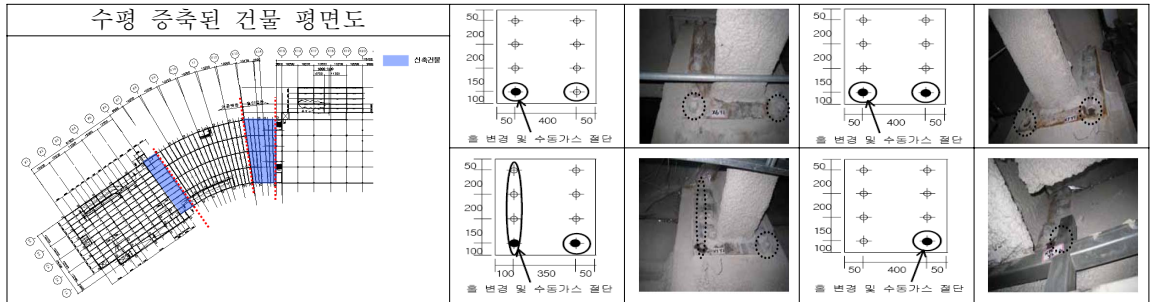
표 1. 접합부 손상 현황

손상현황 총개소	앵커볼트 미시공	앵커볼트 풀림	앵커볼트 체결불량	홀 변경 및 수동가스 절단부	플레이트 들뜸	손상개소 합계
총개소	-	-	-	10	-	10

* 정희원, 롯데건설 기술연구원, 연구원

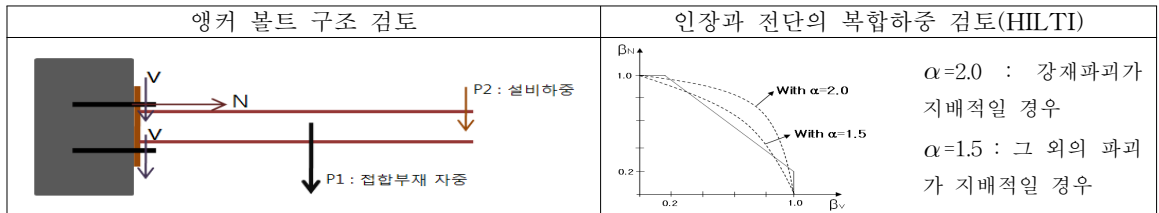
** 정희원, 롯데건설 기술연구원. 수석연구원

그림 1. 접합부 손상 현황



○: 앵커홀 변경, ●: 앵커머리부 수동가스절단

표 2. 앵커볼트 구조검토



현장에서 앵커볼트 개수 및 크기를 결정할 때, 표2와 같이 상부 앵커는 인장과 전단이 동시에 작용하는 하중으로 검토하며 하부 앵커는 전단에 작용하는 하중만을 검토하여 설계하는 것이 일반적인 방법이다. 따라서 현장에서는 하부부근의 앵커 설치를 신중히 고려하지 않는 것으로 나타났다. 기둥의 철근과 간섭될 경우에는 앵커 홀의 위치를 변경하거나 수동가스절단을 하는 것으로 나타났다. 하지만 최하단부에서 앵커간의 간격 및 앵커삽입깊이 그리고 연단거리 기준을 반드시 만족시켜야 하는 것이므로 하부 부근의 앵커를 기준에 맞게 설치하도록 현장에서는 특별히 신경을 써야 할 것으로 생각된다.

3. 결 론

1. 접합부의 상세조사결과와 구조내력에 기인한 부재의 변형 및 좌굴, 후설치 앵커 플레이트의 변형 또는 플레이트 들뜸은 없는 것으로 조사되었다.
2. 접합부(후설치 앵커플레이트) 및 후시공 앵커의 탈락은 하부에서 거의 대부분 발생하는 것으로 나타났다. 이것은 기둥의 철근 간섭에 의해 홀의 위치를 변경하고 수동가스로 절단을 하여 삽입 길이 기준을 만족시키지 못한 것이 가장 큰 요인이라고 볼수 있다.
3. 보수·보강 부분을 포함한 구조체 및 비구조체의 균열진행상황과 사용성의 문제를 수시로 점검하여 사용성의 문제 및 기준에 발생한 균열 진행 등의 문제가 발생할 경우, 구조전문가와 협의하여 조치하는 것이 건물의 안전과 효율적인 유지·관리 차원에서 바람직하다 생각된다.

참고문헌

1. 하기주 외 4인, “반복하중을 받는 강섬유보강 철근콘크리트 보-기둥 접합부의 구조성능 평가 및 개선” 대한건축학회 연합논문집, 제3권 4호(통권 9호), 2001. 11. pp. 133-138
2. 하기주 외 5인, “철근콘크리트 건물의 리모델링을 위한 보-기둥 접합부의 내진성능 기술개선”, 대한건축학회 논문집, 제23권 제2호, 2003, pp. 95-98
3. 송동엽 외 1인, “OOO 건물 외부주차장 증축 및 보강사례”, 구조물 진단학회지, 제12권 제3호, 2008, pp. 27-34