

# 재분배 모멘트를 고려한 I-거더 연속교의 휨거동에 관한 연구

## A Study on Moment Redistribution Effect of Continuous I-girder

주현성<sup>1)</sup>·박동현<sup>2)</sup>·최병호<sup>3)</sup>·이학은<sup>4)</sup>

Joo, Hyunsung·Park, Donghyun·Choi, Byung-Ho·Lee, Hak-Eun

I-거더 형식의 연속교 교각 부근에서는 큰 부모멘트가 작용하게 되며 이로 인하여 소성힌지가 생성되게 된다. 소성힌지가 형성됨에 따라 교각 부근의 부모멘트는 감소하게 되며, 정모멘트부의 휨모멘트는 반대로 증가하게 된다. 이러한 모멘트 재분배가 원활히 발생하기 위해서는 소성힌지가 충분한 휨연성 혹은 단면회전 능력을 가지고 있어야 한다. 하지만 고강도 강재를 적용한 연속교에서는 재료연성이 다소 떨어지는 경향이 있고, 재료의 항복응력이 증가할수록 I-거더의 탄성 변형량은 이에 비례하여 증가하므로, 소성변형 능력 및 휨연성이 감소하는 것으로 알려져 있다. 따라서, 고강도 강재를 I-거더 형식의 연속교에 적용할 때 부모멘트부의 휨연성을 정량적으로 예측하여 재분배 모멘트가 원활히 이루어 지는지에 대한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 유한요소해석 연구를 통하여 고강도강재 적용 I-거더 연속교의 재분배 모멘트를 고려한 휨거동 대하여 연구를 수행하였다. 연구 결과 재료의 인장 강도가 증가함에 따라 탄성 변형이 증가하며 소성 변형 능력이 저하됨으로 I-거더의 휨연성이 현저하게 감소하는 것으로 나타났다. 또한 소성모멘트 까지 선형거동하는 재료모델을 이용한 간략식을 통하여 연속교의 휨거동을 예측하여 유한요소해석 결과와 비교하였다.

핵심용어 : 연속교, 부모멘트, 재분배 모멘트, 휨연성

---

1) 고려대학교 건축사회환경공학과 박사과정 (E-mail : oblada@korea.ac.kir)  
2) 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정  
3) 정회원, 한밭대학교 토목환경공학과 교수  
4) 정회원, 고려대학교 건축사회환경공학부 교수(교신저자)