

고강도강재 적용 플레이트 거더교의 휨 연성 평가
Ductility of Plate Girder Bridges with High Performance Steel

주현성¹⁾·차상호²⁾·최병호³⁾·이학은⁴⁾
Joo, Hyun Sung·Cha, Sang Ho·Choi, Hyung Ho·Lee, Hak Eun

요 지

본 연구는 고강도 강재를 적용한 연속교 형식의 강교량에 대하여 연구를 수행하였다. 교량에 사용되는 주 구조의 고강도화에 따라 연속교의 교각 부근 부모멘트부에는 정모멘트부에 비하여 큰 모멘트가 작용하게 된다. 또한 정모멘트 구간과 달리 상부플랜지에 인장력이 작용하게 되어 완공 후에도 극한 하중 상태에서 콘크리트 데크가 응력을 부담할 수 없게 된다. 이에 따라 하부 플랜지에 불안정 파괴가 발생할 가능성이 있으며 비합성 단면과 같은 방법으로 설계하게 된다. 또한 모멘트 재분배를 고려한 설계를 하기 위해서는 부모멘트부에 충분한 휨 연성이 필요하다. 고강도 강재를 적용한 교량은 일반강재를 적용한 교량에 비하여 휨 연성이 감소하게 되므로 휨연성 확보를 위한 보강방안이 필요하다. 본 연구는 부모멘트부의 휨연성 향상을 위하여 가로보의 부등 배치를 제안하였으며, 유한요소해석 결과 휨연성이 향상되었다.

핵심용어: 고강도 강재, 연속교, 부모멘트, 휨연성

-
- 1) 고려대학교 건축사회환경공학부·박사과정·(E-mail: obladi@korea.ac.kr)
 - 2) 고려대학교 건축사회환경공학부·석사과정
 - 3) 한밭대학교 토목환경공학과·교수
 - 4) 정회원·고려대학교 건축사회환경공학부·교수(교신저자)

유한요소해석기법을 활용한 일축대칭 변단면 I형보의 좌굴강도 특성 고찰
A Study on Lateral Torsional Buckling Strength of
Nonprismatic Monosymmetric I-Beam using Finite Element Analysis

캐서린¹⁾·강효기²⁾·박종섭³⁾
Gelera, Kathleen Mae·Kang, Hyo Gi·Park, Jong Sup

Abstract

Stepped I-beams having increased moment of inertia at one end(singly stepped beam) or both ends(doubly stepped beams) can often be seen in construction of bridges due to material economy and easy fabrication of the section. This paper presents the results of the parametric study of lateral torsional buckling of monosymmetric stepped I-beams with constant depth subjected to equal and opposite end moments applied at the end of the beam. Design recommendations were made based on the finite element results of the models having different combinations of monosymmetric ratio, stepped length ratio, flange thickness ratio and flange width ratio,. The proposed approximation is acceptable based on the parameters given having mostly conservative results. The proposed equation can be further used to extend the study to different loading conditions.

Keywords: Lateral torsional buckling, Stepped beam, Monosymmetric beam.

-
- 1) 상명대학교 건설시스템공학과 석사과정·(E-mail: kmgelera@yahoo.com)
 - 2) 상명대학교 건설시스템공학과 석사과정
 - 3) 정회원·상명대학교 건설시스템공학과 교수·공학박사