

을 나타내고 있다.

4. 파랑하중을 고려한 반강접 접합부의 비선형해석

해양건축공학과 이은숙
지도교수 송화철

최근 건물이 고층화되고 친환경화를 추구하면서 철골 구조에 대한 관심이 높아지고 있다. 실제 보-기둥 접합부는 임의의 하중에 대해서 회전강성을 가지는 반강접의 형태를 대개 되지만 일반적으로 철골 구조의 보-기둥 접합부는 해석의 편의를 위해 강접합과 핀접합 두 가지 종류로 가정하여 적용하고 있다. 일반적으로 구조물에 반강접 접합부를 적용하면 모멘트 감소에 따른 부재단면의 감소 등으로 인한 경제적인 이득을 얻을 수 있다. 초대형 부유식 구조물(Very Large Floating Structure: VLFS)의 상부구조는 육상 구조물과는 달리 파랑하중의 영향을 많이 받아 부가 모멘트가 크게 작용한다. 그러므로 모멘트를 줄이기 위해 반강접 접합부를 도입하여 경제적인 설계를 하는 방안에 대한 모색이 필요하다.

본 논문에서는 초대형 부유식 구조물의 상부구조물에 정적하중과 파랑하중이 동시에 작용할 경우 강접 골조와 부분적으로 반강접 접합부가 사용된 구조시스템에 웨브에 더블 앵글을 가진 상하 앵글 접합부(TSD) 접합과 확장 엔드 플레이트 접합, 그리고 반강접 거동을 하는 각형강관 외다이아프램 접합부를 적용하여 비선형 거동을 분석하였다. 탄성 및 소성해석을 통하여 중고층 구조물에 파랑하중이 작용할 경우 모멘트와 수평변위에 유리한 반강접 접합부의 적용 위치와 수평 변위를 줄이기 위한 효율적인 시스템을 모색한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 파랑하중의 진폭이 작을 경우에는 반강접 접합부의 위치를 달리한 구조시스템별 변위 및 모멘트 응답의 차이가 컸지만 진폭이 큰 경우에는 파랑하중에 의한 응답이 지배적이기 때문에 시스템별 차이가 줄어들었다.
2. Case3과 같이 파랑하중에 의한 부가모멘트가 크게 작용하는 하부층 부분을 반강접 접합부로 할 경우 다른 시스템에 비하여 하부층 보에 부가 모멘트는 줄일 수 있었다. 그러나 접합부의 강성이 작은 TSD 접합부를 적용할 경우 다른 시스템에 비해 정적하중에 의한 변위가 크게 증가하였다. 그리고 외곽보에 반강접 접합부를 배치하면 변위가 크게 발생하는 것을 알 수 있었다.
3. 확장 엔드 플레이트 접합부와 같이 강성이 큰 접합부를 적용할 경우에는 변위제어에 유리한 것으로 나타났다. 각형강관 외다이아프램의 경우에는 TSD 접합부와 유사한 거동을 보였으며 H형강에 비해 좌굴에 유리하여 높은 강도를 보였다.
4. 각 구조시스템의 횡변위 제어를 위해서 가새를 설치할 경우 반강접 접합부의 위치를 달리한 구조시스템별 차이는 없었으며 횡변위와 모멘트를 줄일 수 있어 “반강접 접합부+가새”의 시

스텝이 효율적인 것으로 사료된다.

5. 소성해석에 의한 TSD 접합부를 가진 구조시스템별 비탄성 거동을 분석한 결과 Case3의 경우 극한 하중계수가 작으며 소성영역에서는 구조시스템별 거동차이가 크게 나타났다.
6. Case3은 파랑하중에 의한 부가모멘트의 증가가 미미하기 때문에 파랑하중의 진폭이 증가하여도 소성힌지의 발생순서에 변화가 없었으며 다른 구조시스템에 비해 소성힌지가 골고루 발생하여 더 유리한 것을 알 수 있었다.

5. 港灣國 統制에 관한 諒解覺書 및 活動結果에 대한 分析 研究

운항시스템공학과 민 병 선
지도교수 김 순 갑

최근 들어 환경의 중요성이 전 세계적으로 확산되면서 항만국통제의 중요성이 점점 확장되고 있으며, IMO 및 각 지역 MOU는 관련요건을 개정/강화하여 항만당국이 기준미달선을 제거하는데 효과적인 수단을 제공하고 있다.

출항정지로 인하여 직접적인 영향을 받는 선주(Owner), 기국(Flag State) 및 선급(Classification Society)의 관심이 항만국통제에 집중되고 있는 것이 현실이다.

그러나, 8개의 각 지역MOU 및 U.S. Coast Guard의 규약이 서로 다르고, 각 MOU간의 정보 교환 부족, 같은 MOU내에서 항만당국 간의 시행의지 차이 및 일부 역사가 짧은 MOU의 시스템 정립 부족으로 인하여 여러 가지 문제점이 발생하고 있다.

이에 따라, 각 항만당국에서 시행한 3년간(1998~2000)의 활동자료(2001년도 자료는 2002년 6월 이후 발표 예정임)를 바탕으로 항만당국별, 선종별, 결함 Code별, 선급별로 점검척수 및 출항정지 발생 척수 등의 비교 분석을 통하여 문제점을 살펴보았다.

각 MOU의 내용을 정확히 파악하는데 도움이 되기를 바라며 또한, 그 문제점을 파악함으로써 항만국통제에 효과적으로 대응할 수 있는 방법을 마련하는데 도움이 되었으면 한다. 궁극적으로는 각 MOU 및 항만당국의 활동방향 설정에 도움을 주어서 해난사고의 가장 큰 원인인 기준미달선을 제거하는데 작은 보탬이 되었으면 한다.