

초대형 해상크레인의 시뮬레이션 기반 작업
안전성 평가 시스템 개발

함승호[†], 노명일, 이해원, 홍진욱¹, 문중수¹, 심우승¹

서울대학교 조선해양공학과; ¹현대중공업

(hsh0930@snu.ac.kr[†])

해상크레인은 부력을 이용하기 때문에 육상에 설치된 크레인보다 큰 하중을 들어올릴 수 있다. 최근에는 최대 10,000톤의 하중을 한 번에 들어올릴 수 있는 초대형 해상크레인이 도입되었다. 해상크레인은 해상이라는 조건 때문에 파도, 바람 등 환경의 영향으로 작업 중 본래의 무게보다 더 큰 하중이 발생할 수 있다. 따라서 사전에 이러한 위험을 미리 검토할 수 있는 시뮬레이션 기반의 작업 안전성 평가 시스템이 필요하다. 본 연구의 대상이 되는 초대형 해상크레인은 바아지와 2개의 지브, 그리고 8개의 후크 및 이퀄라이저로 구성되어 있고, 지브와 후크, 이퀄라이저와 블록은 와이어로 연결되어 있는 다물체계이다. 따라서 환경 하중을 외력으로 고려할 수 있는 다물체계 운동 해석 모듈이 개발되었다. 또한, 기존의 상용 프로그램과는 다르게 초대형 해상크레인의 작업 시뮬레이션을 편리하고 신속하게 수행하기 위해 모델링 기능 및 결과 출력 기능을 강화한 GUI (Graphic User Interface)를 개발하였다. 본 연구에서 개발된 작업 안전성 평가 시스템을 기존의 상용 프로그램과 비교를 통해 검증하였고, 다양한 예제에 적용하여 그 효용성을 입증하였다.