

## 범용해석 프로그램을 이용한 실린더 라이너 응고해석 특성 연구

최주형<sup>+</sup>, 김정환<sup>1</sup>, 신중렬<sup>2</sup>, 정형석<sup>3</sup>

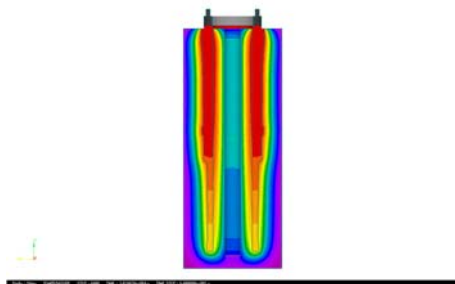
### The Study of Solidification Simulation for Cylinder liner by General Purpose Program

Choi Joohyoung<sup>+</sup> · Kim Junghwan<sup>1</sup> · Sin Jungryeol<sup>2</sup> · Jung Heongsuk<sup>3</sup>

내연기관의 거듭된 발전으로 인하여 대형 선박엔진의 전자제어와 출력증가 등 지속적인 개발과 발전은 진행되고 있고 또한 가공기술과 방법의 개선이 이뤄지고 있다. 고효율, 고회수로 빠르게 변화하는 대형 선박엔진에 대응하기 위해서 원천적인 소재기술의 발전을 도모하게 되었고, 이를 위한 방편으로 금형 틀로 실린더 라이너 소재의 양산 시스템 구축과 오염요소의 원천요인을 극히 제한하여 친환경적인 주물소재 생산을 이루고자 노력하고 있다.

본 논문에서는 실린더 라이너를 생산하는데 있어 기존의 주물사 방식을 대신하여 금형 틀을 이용하는 방식을 접목하기 위해 금형소재의 제작 시 발생될 소재 내부의 결함 및 문제를 파악하고자 응고 해석을 실시하여 소재의 건전성을 확인하고 시제품 제작에 있어서의 손실과 기간 단축을 추구하는 연구를 진행하였다.

본 연구를 통해 금형 틀의 설계와 내열성이 강하고 견고한 금형 틀의 제작에 필요한 소재제작과 가공 등의 제작기술 및 금형 틀의 운용 방안, 금형 틀의 예열과 온도관리, 냉각조건의 형성, 금형소재의 특성 등과 관련된 제반 기술을 확보하였다.

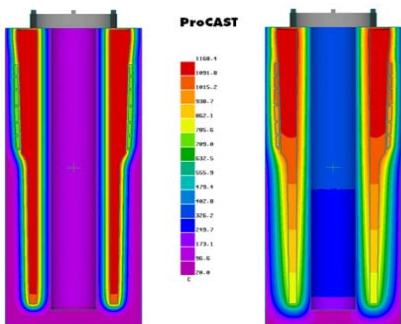


(충전 후 3800 초)

50MC 온도분포



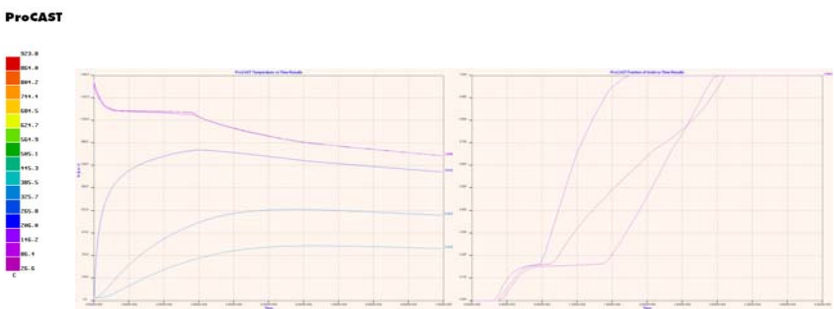
50MC 중단부 온도변화 및 고화율 그래프



(충전 후 1,260 초)

(충전 후 11,940 초)

98MC 온도분포



98MC 중단부 온도변화 및 고화율 그래프

+ 최주형(한국조선해양기자재연구원 에너지해양연구본부), E-mail: jhchoi@komeri.re.kr, Tel: 051)400-5069

1 한국조선해양기자재연구원

2 (주)케이프

3 (주)케이프