

차세대 원자로 격납건물의 극한하중 저항능력 분석

Analysis of The Ultimate Pressure Capacity of The Containment of  
The Korea Next Generation Reactor(KNGR)

손성호<sup>1)</sup>, 황운봉, 김무환, 김원배  
포항공과대학교  
경북 포항시 남구 효자동 산 31번지

요약

차세대 원자로 격납건물의 극한하중 저항능력을 분석하였다. 구조해석을 위해서 개구부를 고려한 3차원 격납건물을 고려했으며, ABAQUS 코드를 이용하여 비선형 구조해석을 수행하였다. 이 결과로부터 내압증가에 따른 각 격납건물의 재료들의 응력 및 변형을 변화를 알아보았으며 극한하중 저항능력을 계산하였다. 원환텐돈이 항복할 때의 압력을 극한하중 저항 능력이라 하였을 때 개구부를 고려하지 않았을 때는 198.0psi이고 개구부를 고려하였을 때는 151.0psi였다.

Abstract

This report is to present the analysis details and the ultimate pressure capacity of the containment of Korea next generation reactor(KNGR). The KNGR containment structure is a cylindrical concrete shell holding the opening. Nonlinear analysis of this containment for the three dimensional finite element model is performed by using ABAQUS. From the analysis, the changes of stress and strain of each element are obtained and inner containment ultimate pressure capacity(ICUPC) are calculated. If we let the ICUPC when the hoop tendon are yielded, containment has the ICUPC 198.0psi when considering no opening, and 151.0psi when considering the opening.