

## HIPS(High Integrity Protection System)의 신뢰도 향상 방안 연구

이영희, 박재득<sup>1</sup>, 문 일<sup>1,\*</sup>  
GS E&C; <sup>1</sup>연세대학교  
(jaedeuk@yonsei.ac.kr\*)

계장 시스템이 압력용기의 안전장치로써 안전밸브를 대신할 수 있는가는 오랜 시간 동안 논란의 대상이었다. 전통적으로 압력 용기의 과압(Over Pressure)을 방지하기 위하여 Pressure Safety Valve 또는 Rupture Disk 등의 기계적인 장치가 사용되었지만, 최근 들어 HIPS(High Integrity Protection System)이 또 다른 대안으로 제시되고 있다. HIPS는 계장 시스템의 일종으로 계기의 신뢰도를 높여 과압의 원인을 사전에 차단함으로써 과압이 발생하지 않도록 하는 원리를 가지고 있다. 하지만 국제적인 표준인 ANSI/API Standard 521 (Fifth Edition, Jan. 2007)에서도 언급이 되고 있듯이 과압을 방지하는 계장시스템을 도입 할 때는 반드시 기계적인 안전장치 보다 신뢰성이 높은 장치를 도입하여야 함을 강조하고 있으며 신중히 접근할 것을 권고하고 있다. 결국 HIPS를 이용하여 시스템을 설계하는 데 있어서 계기에 의한 방호시스템의 신뢰성 확보가 가장 큰 핵심이라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 계장 기기의 추가(Redundancy), 점검 주기(Full Stroke Test, Partial Stroke Test) 등의 변화를 통해 신뢰도의 척도인 SIL(Safety Integrity Level)의 추이를 분석하였고 이를 통해 계장 시스템의 신뢰성 확보를 위한 방안을 모색하였다.