

LNG 탱크의 Plasma 용접에 의한 내면 Membrane Lap 용접부의 형상 치수에 미치는 용접 변수의 영향

Effects of Welding Parameters on Weld Profile Dimensions in Inner Membrane Lap Welds of LNG Tank by Plasma welding

김인태*, 이영규*, 은종목*

* 주식회사 파워웰

Abstract

LNG Tank의 내면 멤브레인 lap 이음은 주로 TIG 용접이나 Plasma 용접으로 이루어진다. TIG 용접은 토치부의 구조가 간단하면서 고 품질을 얻을 수 있는 장점이 있지만, 생산성 증대 및 용접 변형에는 취약하다. Plasma 용접은 TIG 용접보다 고 품질 확보는 물론 생산성 증대와 용접 변형 측면에 TIG 용접보다 훨씬 유리하다. 그러나 TIG 용접에 비해 용접부의 품질을 좌우하는 토치부의 용접 변수들이 많아 관리하기 까다로운 단점이 있다. 따라서 Plasma 용접 토치부의 많은 용접 변수들 중 실제 lap 용접부의 형상치수(비드폭, 목두께, 각장 및 용입)에 미치는 주 인자가 무엇인지는 상당히 중요하며, 용접부의 마크로 형상 역시 중요하다.

본 연구의 목적은 LNG 탱크의 Plasma 용접에 의한 내면 Membrane Lap 용접부의 형상 치수에 미치는 용접 변수의 영향에 관해 검토하였으며, 동일 용접속도와 Non-pulse 전류를 기본으로 하였다. Plasma 용접 토치부의 주요 변수들로는 Orifice diameter, Orifice gas flow rate, Shield gas, Welding current, Electrode setback, Torch standoff 등이며, 이 변수들을 기본으로 하여 실험하였다.