

초저온 저장탱크 Cold-Stretching 제조 공법
국내기준 적용방안 고찰

김정원, 장갑만[†], 이진한, 조영도
한국가스안전공사 가스안전연구원
(kapman1006@kgs.or.kr[†])

고압용기 중 초저온 저장탱크 제조에 주로 사용되는 재료는 인성이 좋은 스테인리스 강(STS 304, 316 Series)을 사용한다. 콜드스트레칭은 스테인리스강과 같이 항복강도가 약한 재료를 소성변형함으로써 증가시킨 항복강도를 기준으로 새로운 허용응력값을 만드는 공법이다. 현재 국외에서는 BS EN 13530-2, BS EN 13458-2, ISO 20421-1, AS 1210 Appendix L, ASME BPVC SEC VIII Div.1 Appendix 44 여러 기준안을 허용하고 있다.

하지만, 국내 초저온 저장탱크 제조기준 AC111은 콜드스트레칭 공법에 대한 기준이 마련되어 있지 않아 본 공법이 적용된 저장탱크를 제작하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 국내 제조기준 제정과 안전한 적용을 위해 시험 등을 수행하였으며, 신규로 도입되는 제조 기준을 도출하고자 국외 기준 및 사례조사를 실시하였다.

이에 본 연구에서는 콜드스트레칭으로 인한 냉간소성가공을 완료하였을 경우 재료의 균질성, 용접부의 신뢰성 등 소성변형에 대한 검토를 수행하였다.

본 연구는 2013년도 산업부 전력산업융합원천기술개발사업의 재원으로 한국에너지기술평가원의 지원을 받아 수행하였습니다.(No. 2013101010176A)