

ALM(Additive Layer Manufacturing) 공정을 이용한 에너지 플랜트용 고효율 열교환기 핵심기술 개발

박상후[†]

부산대학교 공과대학 기계공학부

(sanghu@pusan.ac.kr[†])

최근 들어 새로운 생산기술로 관심을 받고 있는 ALM (Additive layered manufacturing) 기술은 복잡한 3차원 형상을 적층 기법으로 제작하는 기술로, 영국의 이코노미스트(Economist)지는 ALM 기술이 내연기관과 컴퓨터에 이어 3차 산업혁명을 이끌 기술 중 하나로 소개하였다. 이러한 ALM 기술은 기존 생산제조 기술에서 널리 사용되는 CAD/CAM 기술을 기반으로 기존 생산제조 기술에 비해 내/외부 구조가 복잡한 3차원 형상을 비교적 간단하게 제작할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 현재 국내에서는 플랜트용 가스터빈 및 이와 관련된 기자재 기술 수준이 선진국 대비 낮은 편이며 가스터빈에 대한 열교환기 연구가 초기단계에 있다. 이러한 ALM 기술을 이용하게 되면 설계의 자유도가 증가되어 고효율의 임의의 형상제작이 가능하며, 특히 항공기 또는 발전용 가스터빈에 사용되는 열교환기 제작에 활용될 경우 좁은 임의의 공간에 설치가 가능한 형태로 제작이 가능하다. 또한 생체모사원리(Biomimetics)를 응용한 신개념의 혁신적인 고부가가치 고효율 열교환기의 설계와 ALM 제작기술을 결합하여 새로운 개념의 열교환기 제작이 가능하다. 따라서 본 연구에서는 국내의 고부가가치 고효율 열교환기 설계 및 제조의 글로벌 경쟁력을 키우기 위해서 ALM 공정을 이용한 제조기술의 개발과 금속학적 분석, 성능평가 기술을 포함한 전주기 공정기술 확보에 대한 연구를 수행 중이다.