

관리번호	2018-항공부품—일반-지정-05	기술	중분류 I	중분류 II
과제성격	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품	분류	항공/우주시스템	고정익/회전익 항공기 기계 시스템

과제명	유동성형 공정을 이용하여 피로 수명이 향상된 화물 항공기용 2m급 유압 액추에이터 실린더 및 피스톤 개발
-----	--

1. 필요성

- 유압 액추에이터(Hydraulic Actuator)는 가압된 작동유를 받아 기계적인 운동으로 변환시키는 장치로서, 운동 형태에 따라 직선 운동 작동기(Linear Actuator)가 대표적이며, 유동성형으로 제작가능한 실린더와 피스톤으로 구성되며, 일반적으로 실린더는 항공기 구조부에 고정되고, 피스톤이 직선으로 운동하는 작동기를 말함
- 냉간 유동성형을 통하여 액추에이터 부품을 제작하면 기존 공정 대비 원소재 손실을 60% 이상 감소시킬 수 있음
- 일체형 제작을 통한 부품 수 감소, 기계적 성질 향상, 조립 비용 및 무게 감소 가능
- 화물 항공기에 사용하는 2 m급의 길이/직경(L/D)비가 10이상인 대형 유압 액추에이터 실린더 및 피스톤 부품을 유동성형 공정에 의하여 개발하며, 부품에 대한 품질보증 및 평가 기술 확보가 필요함



〈A400M 군용 화물기 및 대형 유압 액추에이터〉

2. 연구목표

- 최종목표 : 유동성형 공정을 이용하여 피로 수명이 향상된 화물 항공기용 L/D가 10 이상인 2m급 유압 액추에이터용 실린더 및 피스톤 개발
(TRL : [시작] 2단계 ~ [종료] 7단계)
 - 유압 부품 요구도 분석 및 공정 설계 기술 개발
 - 전산모사를 이용한 유동공정 해석 결과를 이용한 유동성형 설계
 - 유동성형시 원소재활용률 0.8 이상 유지하기 위한 최적 성형조건 도출
 - 대형 유압 액추에이터 실린더/피스톤 부품 제작 기술 개발
 - 15-5 PH 스테인레스강 소재의 기초 물성치 평가
 - 특수 정밀도 향상을 위한 유동성형 기술 개발
 - 열처리 조건과 물성과의 상관관계 DB 구축
 - 대형 유압 액추에이터 실린더/피스톤 부품 특성 평가 및 인증 기술 개발

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	치수 정밀도 (실린더 내경)	mm	±0.05	-	±0.05 (스페인/CESA)
2	항복강도 (L방향)	MPa	1,000	-	1,000 (스페인/CESA)
3	연신율 (L방향)	%	10	-	10 (스페인/CESA)
4	FPI	-	No Indication	No Indication	No Indication
5	내압시험	MPa	31	-	31 (스페인/CESA)
6	내구성시험	회수	20,000	-	20,000 (스페인/CESA)
7	공정 인증	-	OEM 승인	-	OEM 승인 (스페인/CESA)

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소		최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1	유동성형 기술	TRL 7	대형 유압 액추에이터 실린더/피스톤	치수, 물성
2	부품 후처리 기술	TRL 7	대형 유압 액추에이터 실린더/피스톤	치수, 내구성
3	부품 성능평가/인증 기술	TRL 7	검사 성적서, OEM 인정서	내압/내구성

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 40개월 이내 (1차년도 6개월, 2차년도 10개월, 3,4차년도 각 12개월)
- 정부출연금 : '18년 4억원 이내 (총 정부출연금 24억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수