

[RFP-86]저마찰 및 극미량누설 밸브용 그랜드 패킹(Grand Packing) 개발

| | | | | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------------|------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|
| 과제명 | | 저마찰 및 극미량누설 밸브용 그랜드 패킹(Grand Packing) 개발 | | | | | |
| 구분 (해당부분 V 체크) | | 소재 | | 부품 | | 장비 | |
| | | | | V | | | |
| 기술분류 | | 대 분 류 | | 중 분 류 | | 소 분 류 | |
| | 산업기술표준 분류(별표 1) | 기계소재 | | 요소부품 | | 체결용 요소부품 | |
| | 소재분류코드 (별표 2) | 29133 | | 소재명 | | 밸브 | |
| | 해의의존도 | 78% | | 제 1 수입국 | | 일본 | |
| | HS 코드번호 | 8484200000 | | HS 품목명 | | 메커니컬 실 (Mechanical Seal) | |
| 국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능 | | 원료 수급 | 소재 · 부품 · 장비 기술 수준 | 소재 · 부품 · 장비 인프라 부족 | 성능/품질 신뢰성 | 유통/ 마케팅 | 국내 수급 물량의 사업성 |
| | | | | | | V | V |
| 개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크) | | 국산화 | | 글로벌 경쟁력 확보 | | 글로벌 선도 | |
| | | V | | V | | | |
| 개요 | | ○ 저마찰 및 극미량누설 그랜드 패킹 및 이의 제조방법 | | | | | |
| 필요성 | | <p>○ 정유, 석유화학 및 화학플랜트는 공정 중 휘발성 유기화합물의 눈에 보이지 않는 누설로 인해 인체에 해로우며, 나쁜 냄새의 원인이 되고 있어, 이를 극단적으로 억제할 누설방지 기술을 적용한 밸브용 그랜드 패킹을 필요로 함</p> <p>○ 극미량누설 그랜드 패킹은 수입에 의존하고 있는 상황이어서 국산화 및 제품 개발이 시급한 시점임.</p> <p>○ 그랜드 패킹의 작동 마찰력을 낮춤으로서 모터로 구동되는 밸브의 모터용량을 작게 설계하는 것이 가능하며, 전기소모량을 줄임으로서 CO2 배출량 저감을 기대할 수 있음.</p> | | | | | |
| 목표 | 개발목표 | ○ 600℃ 이상 Steam Line 및 휘발성 유기화합물 공정에서 전기소모량을 줄이면서 누설량을 극도로 억제 가능한 밸브용 그랜드 패킹의 제조 기술 확보 | | | | | |

| | 기술성숙도 (TRL) | 현재 수준 | 목표 수준 |
|----------------------|----------------|--|-------|
| | | 4 | 8 |
| 기술개발내용 (Spec. 포함) | | <p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) 세부기술개발명</p> <ul style="list-style-type: none"> · 선행기술 조사/분석, 경쟁제품 조사/분석 · 그랜드 패킹 재질 분석/선정 (내식성/내화학적성) · 고온(600℃ 이상)에서 견디는 내열윤활제 개발 · 패킹용 흑연 Yarn 함침기 개발 <p>- (2차년) 세부기술개발명</p> <ul style="list-style-type: none"> · 윤활제 도포기술 확보 · 윤활제의 적정 도포량 확인 - 작동 Test 필수 · 흑연 Tape의 개질 처리로 도포된 윤활제의 안정화 확보 · 그랜드패킹 마찰/누설 시험 평가 보완 · 그랜드패킹 내구성시험/실적용 테스트 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마찰계수 : $0.01\mu A \sim 0.04\mu A$ (개발 전 $0.05 \sim 0.06$) - 누설량 : 100ppm 미만 - 사용환경 : 4500LB(파운드), 600℃ 이상 고온 고압용. - 소비전력 : 밸브구동기 모터의 소모전기량 10~20% 절감 - 원가절감 : 밸브구동기 모터 구입비 10~20% 절감 - 내구수명 : B₅ 4500시간(신뢰수준 90%) | |
| 최종 성과물 | | ○ 저마찰용(Low Torque) 및 극미량누설(Low Emission) 그랜드 패킹 | |
| 기대효과 | | <p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고성능 그랜드 패킹 원천기술 확보에 따른 국내외산업의 경쟁력 확보 - 국내 화력 발전소 밸브의 소비 동력이 5~10% 줄어든 경우 절전 효과 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 그랜드 패킹 국산화를 통한 수입대체효과 - 부품 국산화에 따른 내수 및 수출시장 창출 및 이에 따른 고용파급효과 | |