

[RFP-444]조 크러셔 내구성 향상을 위한 내마모 소재 및 형상 개발

과제명		조 크러셔 내구성 향상을 위한 내마모 소재 및 형상 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
		V					
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	기계·소재		금속재료		구조재료	
	소재분류코드 (별표 2)	2432		소재명		비철금속 주조제품	
	해외의존도	57%		제 1 수입국		독일	
	HS 코드번호	8474.20-1000		HS 품목명		파쇄·분쇄기	
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
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V					
개요		<ul style="list-style-type: none"> ○ 조 크러셔 내구성 향상을 위한 고내마모성을 갖는 Insert 소재 개발 ○ 파쇄, 분쇄 효율을 향상시킬 수 있는 Insert 삽입 위치 및 개수 설정을 통한 설계 최적화 기술개발 ○ 조 플레이트 제작을 위한 주조 공정 최적화 및 표준화 기술 					
필요성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 대형 원료(암석, 골재 등) 파쇄, 분쇄시 강한 압축하중으로 인해 조크러셔의 수명 저하 발생 ○ 소재 합금설계를 통해 기계적 물성개선을 통한 조크러셔 소재의 국산화 필요 					
목표	개발목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조 크러셔 내구성 향상을 위한 내마모(0.5% 이하) 및 표면 경도(HRC 55 이상) Insert용 합금 설계 ○ 파쇄, 분쇄 효율을 향상시킬 수 있는 Insert 삽입 위치 및 개수 설정을 통한 형상 설계 최적화 ○ 조 플레이트 제작을 위한 주조 공정 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 미세조직, 기계적 물성 최적 열처리 조건 확보를 통한 인장강도 820MPa 이상의 주조품 제작 - 주조 공정 최적화 및 표준화를 통한 공정불량률 1% 이내 					
	기술성숙도	현재 수준			목표 수준		

	(TRL)	3	6																		
기술개발내용 (Spec. 포함)	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) 합금 설계 및 형상 설계기술개발</p> <ul style="list-style-type: none">고내마모성을 갖는 Insert 소재 원천기술 개발<ul style="list-style-type: none">기계적 물성(강도, 경도, 내마모성 등)을 향상된 합금설계설계된 합금재료의 시편 제작 및 열처리 공정을 통한 물성 시험조 플레이트 Body 내 삽입 Insert 설계<ul style="list-style-type: none">파쇄, 분쇄 효율을 향상시킬 수 있는 Insert 삽입 위치 및 개수 설정 <p>(2차년) 주조 공정 최적화 및 표준화를 통한 시제품 제작 및 시험</p> <ul style="list-style-type: none">조 플레이트 Body 내 삽입 Insert 제작 및 평가<ul style="list-style-type: none">시제품 제작/평가를 통해 품질 개량 및 주조 조건 최적화조 플레이트 제작을 위한 주조 공정 최적화<ul style="list-style-type: none">첨가원소 성분비 제어를 통한 최적 합금설계 조건 도출미세조직, 기계적 물성 최적 열처리 조건 확보설계된 합금재료의 열처리 공정을 통한 물성 시험 및 DB 구축 <p>○ 주요 성능 목표</p> <table><tr><th>주요 성능지표</th><th>단위</th><th>최종 개발목표</th></tr><tr><td>표면경도</td><td>HRc</td><td>55</td></tr><tr><td>내마모성(Weight Loss)</td><td>%</td><td>0.5</td></tr><tr><td>주조불량</td><td>%</td><td>1</td></tr><tr><td>강도</td><td>MPa</td><td>820</td></tr><tr><td>제품공차</td><td>mm</td><td>±0.8</td></tr></table> <p>- 조크러셔 시편 피로강도 : 독일 동급소재 대비 동등이상</p>			주요 성능지표	단위	최종 개발목표	표면경도	HRc	55	내마모성(Weight Loss)	%	0.5	주조불량	%	1	강도	MPa	820	제품공차	mm	±0.8
	주요 성능지표	단위	최종 개발목표																		
표면경도	HRc	55																			
내마모성(Weight Loss)	%	0.5																			
주조불량	%	1																			
강도	MPa	820																			
제품공차	mm	±0.8																			
최종 성과물	<p>○ 조 플레이트 Body, Insert 시제품</p> <p>○ 조 플레이트 Body, Insert 제작을 위한 주조공정 표준화</p> <p>○ 고내마모성을 갖는 Insert 소재의 물성 DB</p>																				
기대효과	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none">삽입형 Insert 조 플레이트 개발을 통해 수명이 약 2배 이상 향상할 것으로 기대고내마모성 합금의 설계 및 물성 DB를 통한 관련 산업 확대 활용 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none">조 플레이트 유지, 보수로 인한 생산성 저하, 가격 경쟁력 저하 극복 가능자원 파쇄, 분쇄를 통해 향후 희소금속 제조 등 원자재 미분화 산업에 적용 가능																				