
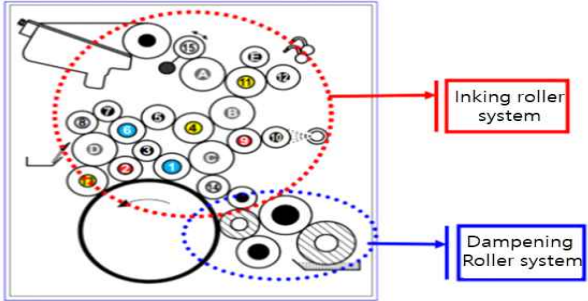


대기오염방지

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2019.12월 발표, 총 35개 기술) 적용사례 23

프로젝트명	원난치아통포장인쇄유한공사 제로 알코올류 평판인쇄 시스템 프로젝트 (云南侨通包装印刷有限公司零醇类平版印刷系统项目)			
분야	대기오염방지	기술수준	상용화 단계	
발주처	원난치아통포장인쇄유한공사 (云南侨通包装印刷有限公司)	수주처	원난취인과기유한공사 (云南卓印科技有限公司)	
기술명	평판인쇄 습윤액판 세척기술 (平版印刷零醇润版洗版技术)			
기술소개	<ul style="list-style-type: none"> · 습윤판 세척으로 VOC 배출을 원천적으로 감소함 · 친수성(亲水性) 소재로 계량롤러, 직수롤러, 착수롤러 및 버킷롤러를 제작하여 물과 함께 평판 인쇄된 윤판과 세판 과정을 완료하고, 알코올, 이소프로필 알코올(isopropyl alcohol) 및 기타 알코올류, 에테르류 첨가 없이 사용할 수 있음. 인쇄품의 품질과 생산 효율은 기존 기술보다 높음 			
주요지표	· VOCs 배출저감량>98%, 윤세판 폐액 배출저감량>87%			
응용범위	· 포장인쇄산업 평판인쇄 시스템 VOCs 감축			
프로젝트 개요	공정지역	원난치아통포장인쇄유한공사(云南侨通包装印刷有限公司)		
	공정규모	미명시	운영시기 2015년 7월	
	<설비사진>		<공정과정>	
				
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> · 제로 알코올류 평판인쇄 시스템은 기존 시스템의 평활¹⁾ 기술을 적용해 핵심라인인 적외선 잉킹 시스템은 변동 없이 평판시스템 롤러 4개를 교체하고 순화수조 장치 1개를 추가함 			
오염방지효과· 배출현황	<ul style="list-style-type: none"> · 알코올, 이소프로필 알코올 및 기타 알코올류, 에테르류 첨가 없이 사용할 수 있어 배출되는 폐액을 절감시킴 			
2차오염 발생현황	· 2차 오염 없음			
주요기술 매개변수	· 설비모델은 독일의 하이델베르크사의 CD102-4L, CD102-6L을 적용함			
투자비용	160만 위안(약 2.8억 원)			
운영비용 (연간)	35만 위안(약 0.6억 원)			
에너지절약· 자원종합이용	· 폐품율은 기술 개조전 6.95%에서 1.89% 대폭 감소시켰음			

1) 평활(平滑, smoothing) : 순차계열(order series)의 변동을 제거하는 과정에서 무상관계열보다는 오히려 일반정상과정에 대하여 선형

수오염방지

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2020.1월 발표, 총 26개 기술) 적용사례 22

프로젝트명	상하이자딩신청오수처리유한공사 100톤/일 슬러지 저온 진공·탈수·건조화 공정 (上海嘉定新城污水处理有限公司100t/d污泥低温真空脱水干化工程)		
분야	수오염방지	기술수준	상용화 단계
발주처	상하이자딩신청오수처리유한공사 (上海嘉定新城污水处理有限公司)	수주처	상하이샤지에환보과기고분유한공사 (上海复洁环保科技股份有限公司)
기술명	슬러지 저온 진공·탈수·건조화 일체화 기술 (污泥低温真空脱水干化一体化技术)		
기술소개	<ul style="list-style-type: none"> 온수로 가열하고 음압으로 증발시켜 슬러지 함유율이 낮고 조절 가능한 범위가 넓으며, 에너지 소모가 적음 응고제를 투입하여 분리막압여과를 이용해 슬러지의 농축 탈수를 실현하고, 필터의 물로 가열하는 동시에 진공펌프를 가동하여 부압을 형성해 필터의 수분심도를 제거하여 슬러지 감량을 실현함. 진공펌프에서 뽑아낸 혼합물은 응축기와 완충탱크의 증기수분이 분리된 후 액체수와 배기가스로 처리해 표준에 도달하여 배출됨 		
주요지표	<ul style="list-style-type: none"> (슬러지 함유율) 처리 전 90~99% / 처리 후 30~60%까지 감소함 (순환온수온도) 70~95°C 		
응용범위	<ul style="list-style-type: none"> 시정 슬러지 탈수 및 건조 		
프로젝트 개요	공정지역	상하이시 자딩구 와이핑진 베이공촌 88호(上海市嘉定区外冈镇北龚村88号)	
	공정규모	100톤/일	운영시기 2016년 6월
	<설비적용 모식도>		<설비사진>
			
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> 슬러지는 원료여과, 분리막 압축여과, 공기 취입, 진공·건조화 등 과정을 거쳐 처리됨. 이때 필터에 있는 수분을 충분히 제거하여 슬러지 양을 대폭 감소시킴 		
오염방지효과·배출현황	<ul style="list-style-type: none"> 침출수 함유율 30% 이하, 전통 슬러지 탈수공정 대비 건화물 70% 이상 감소하여 오염방지 및 친환경적 효과가 우수함 		
2차오염 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> 본 공정의 슬러지 탈수 건조화 과정에서 주로 폐수와 배기가스 등을 배출함. 폐수처리시스템과 약취제거 시스템을 통해 제거되며, 배출농도는 각 배출표준에 부합함 		
주요공정 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> (슬러지 함유율) 처리 전 90~99% / 처리 후 30~60%까지 감소함 (순환온수온도) 70~95°C 		
투자비용	총 6,500만 위안(약 112억 원)		
전력비용 (슬러지 톤당)	220위안(약 3.8만 원)		
에너지절약·자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> 동 기술은 비등점이 낮은 원리를 이용함. 또한 필터를 가열하여 수분 증발을 가속화 시켜 상압보다 건조화 효율이 높음 천연가스를 열에너지로 사용하기 때문에 비교적 저온의 물을 매개체로 사용하므로 전통적 슬러지 건조화 공정 대비 30% 이상 에너지 절약 가능 		

평균을 취하게 되면 계열이 고르게 되는 것을 말한다. / 출처 : 네이버 지식백과 발췌(2021.3.30.검색)

고체폐기물 처리

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2017.12월 발표, 총 29개 기술) 적용사례 22

프로젝트명	장시즈리환보과기유한공사 다금속 종합이용 확장 공정 (江西自立环保科技有限公司多金属综合利用改扩建工程项目)		
분야	고체폐기물 처리 및 자원화	기술수준	시범화 단계
발주처	장시즈리환보과기유한공사 (江西自立环保科技有限公司)	수주처	미명시
기술명	주석 등 다원소 제련폐기물 금속 회수기술 (含铜锡等多元素冶炼废渣金属回收技术)		
기술소개	· 주석 등 다금속을 함유한 폐기물 제련임		
주요지표	· 구리 회수율은 약 95.5%, 주석 회수율은 약 96%, 니켈 회수율은 94.5%, 아연 회수율은 약 96.5%		
응용범위	· 주석 등 다금속을 함유한 폐기물 제련		
	공정지역	장시성 푸저우시 린촨구 푸베이공업단지(江西省抚州市临川区抚北工业园区)	
	공정규모	1.29만톤/년	운영시기 2017년 4월
프로젝트 개요	<설비사진>		
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> · 산소 배풍을 통해 제련폐기물을 처리하고 그 중 구리, 주석, 아연, 납 등 유가금속을 회수함. 고온과 환원을 통해 용재 속 아연, 납, 주석 산화물을 금속 증기로 환원하고 연기와 함께 집진 시스템으로 흡수되며, 니켈, 금, 은을 취합함. 고온의 연기는 여열 보일러의 온도를 낮추고 탈황 처리 후 표준에 도달 후 배출함 · 아연 제련소는 '침출-추출-전착' 방식으로 아연 전해를 전기로 환원해 납, 주석의 합금을 추출하며, 용련재로는 건축자재로 사용됨 		
오염방지효과·배출현황	<ul style="list-style-type: none"> · 구리 회수율은 약 95.5%, 주석 회수율은 약 96%, 니켈 회수율은 94.5%, 아연 회수율은 약 96.5%임. 용련 잔여물은 구리 0.1%, 주석 0.13%, 납 0.08%, 아연 0.4% 미만이며 총 탈황효율은 99%에 달함 · 음극 구리 함량은 약 99.95%로 <음극 구리(GB/T 467)>의 요구에, 주석 함량은 약 99.95%로 <석정(GB/T 728)> 요구에, 전해 아연 함량은 약 99.95%로 <아연광(GB/T 470)>의 요구에 부합함 		
2차오염 발생현황	· 탈황 석고 슬래그가 발생하며 시멘트 생산보조 재료로 사용됨		
주요운영 매개변수	· 코크스율 12%, 집진율 3.3%, 조강품위 85%, 슬래그 SiO ₂ 18~25%, CaO 12~18%, FeO 25~30%, 용해로 배출구 온도 400°C, 설비작동일 320일/년 등		
투자비용	총 13,600만 위안(약 234억 원)		
처리비용 (슬래그 톤당)	500위안(약 8.6만 원)		
에너지절약·자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> · 전통적 금속 재생회수기술 대비 석탄사용 4.6만 톤/일 절감 · 연간 회수량 동 22톤, 납 122톤, 주석 40.5톤 증가 		

환율적용 : 2021.3.23., 네이버 환율 기준 1위안=한화 172.55원

출처 : 중국환경보호산업협회 홈페이지 '국가선진오염방지 기술 적용사례(技术经典应用案例)' 발췌·번역(2021.3.30.접속)



국가선지오염방지 기술적용사례

발행

2021년 3월 30일 KEITI 중국사무소

기획총괄

▶ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자

▷ 차목승 연구원(cms0522@keiti.re.kr)

공동저자

▷ 윤영근 연구원(ygyin0919@keiti.re.kr)

▷ 김종균 연구원(jaykim@keiti.re.kr)

▷ 임승택 연구원(stlim@keiti.re.kr)

▷ 성소묘 연구원(miao2013@keiti.re.kr)

국민과 함께
미래를 여는
글로벌 환경전문기관

문의 : +86-10-8591-0997~8