사이로 저울 설치 제안서

(주) 아이연테크

충북 청주시 흥덕구 공단로 134 세중테크노밸리 412

TEL : 043 - 215 - 0989

FAX : 043 - 215 - 0987

http://www.i-un.net

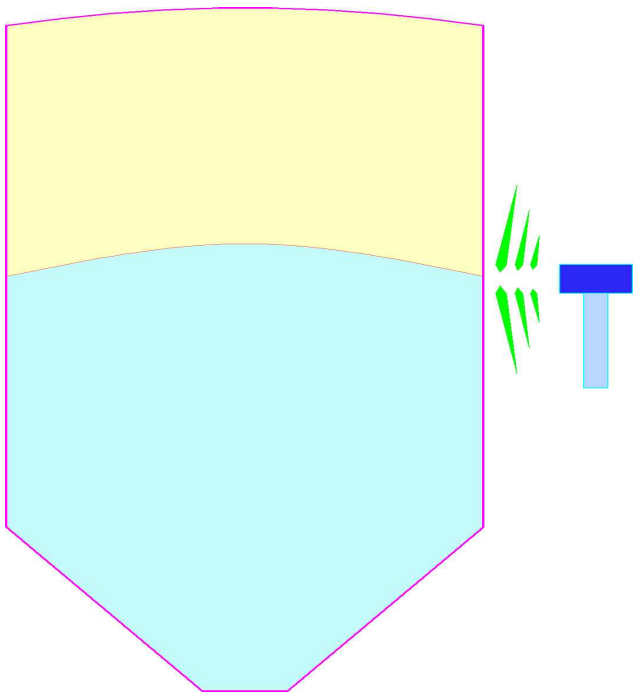
1. 개요

제품 원료를 저장하기 위하여 여러 형태의 저장 사이로를 설치하여 재고 파악을 하고 있습니다.
그에 따라 원료의 적정 재고 파악과 입고 상황을 파악하는 것은 원활한 제품 생산과 품질의 안정성을 보장할 수 있게 합니다.
기존의 초음파 형식의 레벨 측정기, 레이다 레벨 측정기보다 설치가 용이하고 경제적이며 원료의 투입량과 재고량을 가장 정확하게 파악할 수 있는 방법을 당사(㈜평화하이텍)에서 개발하여 귀사에 추천하여 드립니다.

2. 사이로 재고 측정 방법 장단점 비교

측정 방법	장점	단점
두드림에 의한 측정 방식	가격이 저렴	① 사이로 파손과 노화가 발생되고 안전 사고 우려 ② 숙련자가 직접 두드려야 하므로 인력낭비 ③ 재고파악을 못하였을 때 출하 및 생산차질 발생
레벨센서에 의한 측정 방식	가격이 저렴	① 고장이 자주 발생되어 무용지물이 되고 있음 ② 센서 부착 위치가 아닌 부분은 정확한 파악이 불가능
초음파 및 레이더에 의한 측정 방식	독립적 사이로가 아닌곳이나 콘크리트 사이로에 적합	① 센서가 분체 가루나 GAS 등으로 인해 고장이 자주 발생 ② 가격이 일천만원대로 매우 고가이다 ③ 정밀한 측정량은 불가능
사이로 저울 의한 측정 방식 (제안)	① 입고량 파악 가능한 정밀 측정 ② 측정 물성과 관계가 없이 무게값으로 재고관리 ③ 생산 중단 및 기계 가동중단 없이 설치 가능하다 ④ 재고 파악을 위한 인력 손실이 없다 ⑤ 비교적 가격이 경제적이다	독립적 기둥설치가 된곳이어야함.

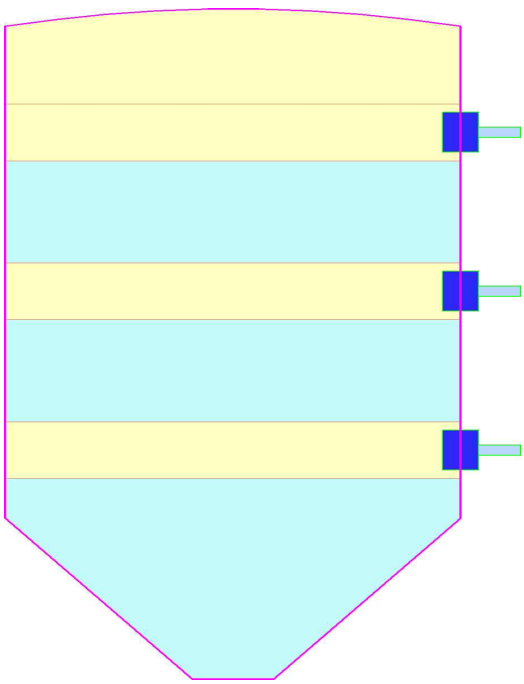
3. 두드림에 의한 측정 방법



상부에서 하부로 망치역할을 하는 쇠구슬이 장착된와이어 혹은 로프를 내려 작업자가 직접 두드려서 확인하는 방법

장단점 : 재고 파악시 마다 작업자가 직접 현장에서 두드려 보고 확인을 하므로 숙련된 작업자가 필요하며 정확한 재고 파악을 할 수 없음

4. 레벨 센서에 의한 측정 방법

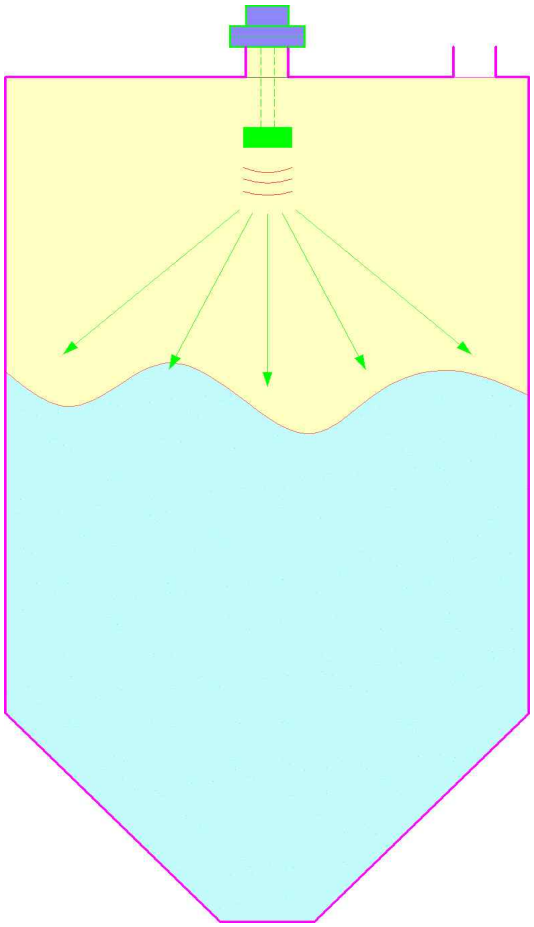


사이로의 측면에 레벨 센서를 부착하여 재고량을 측정하는 방법

장점 : 가격이 저렴하다

단점 : 그림의 빗금 친 부분의 재고량은 측정이 불가능한 부분이 발생하며 레벨 센서의 고장이 발생하면 교환을 하는 번거로움과 설치 위험이 있으며 정확한 측정이 불가능하다

5. 초음파 및 레이다 센서 측정 방법

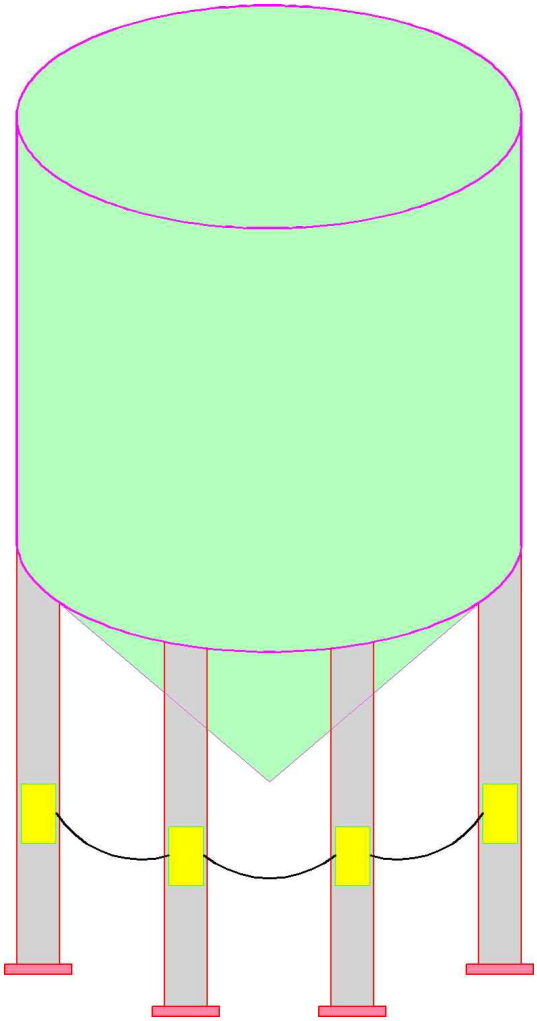


상부에 위치한 초음파 및 레이다 센서에 의해 반사된 파장의 양을 측정, 사이로의 크기와 높이를 대입하여 재고를 파악하는 형태

장점 : 콘크리트 사이로나 독립적이지 못한 사이로에 적합

단점 : 비산 먼지의 발생으로 초음파 및 레이다 센서 표면에 이물질이 부착되어 주기적인 청소를 하여야하며 습기나 부식 등으로 고장이 자주 발생하며 설치가격이 천만원 이상의 고가임

6. 사이로 저울의 측정 방법



독립적인 형태의 사이로에서는 사이로의 지지 기둥에 발생하는 물리적인 응력을 직접 측정할 수 있는 스트레인게이지 센서를 부착하여 측정하는 방법

장점 : 중량을 무게 값으로 직접 세팅하므로 재고량 뿐 아니라 원료의 입고량까지 파악이 가능하며 경제적인 비용으로 설치가 가능

원료와 센스간 접촉이 없으므로 분진에의한 오차나 부식이없어 영구적으로 사용가능



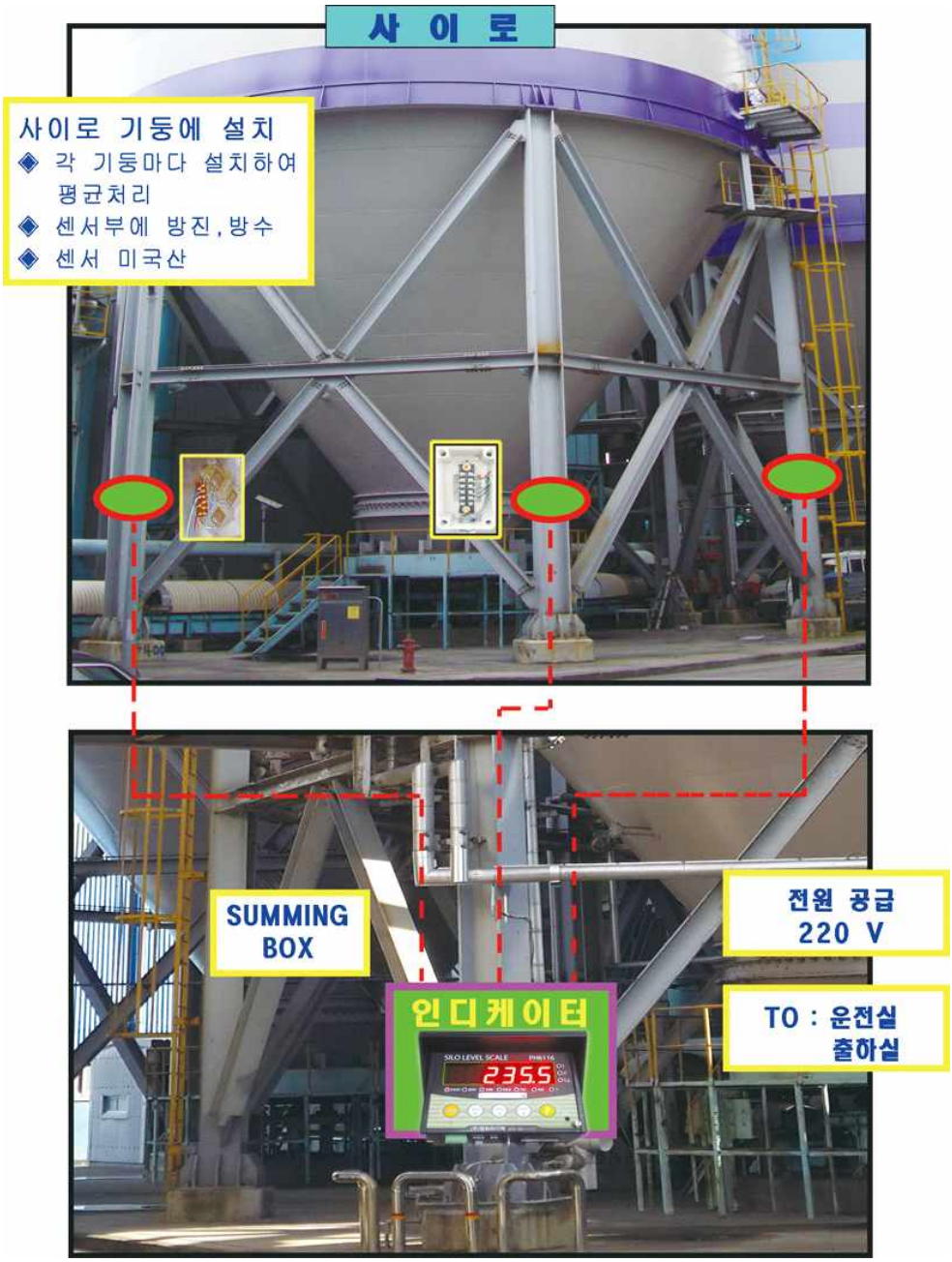
기둥형 사이로



원통형 사이로

< 설치 사진 >

7. 제품의 구성


사 이 로
사이로 기둥에 설치
◈ 각 기둥마다 설치하여 평균처리
◈ 센서부에 방진,방수
◈ 센서 미국산
SUMMING BOX
전원 공급 220 V
인 디 케 이 터
TO : 운전실 출하실

8. 구성품 및 작업 공정

☞ 박막 MICRO CELL 현장 고온열처리 부착



☞ 박막 MICRO CELL보호제 및 방진방수 박스 씰링 부착



☞ 사이로 현장 인디케이터 장착 또는 운전실(출하실) 표시기 장착



☞ 각 센서 및 운전실간 배관/후렉시블 작업



☞ 전선로 / 케이블 설치와 결선



☞ 중량 세팅 및 시운전 TEST 실시

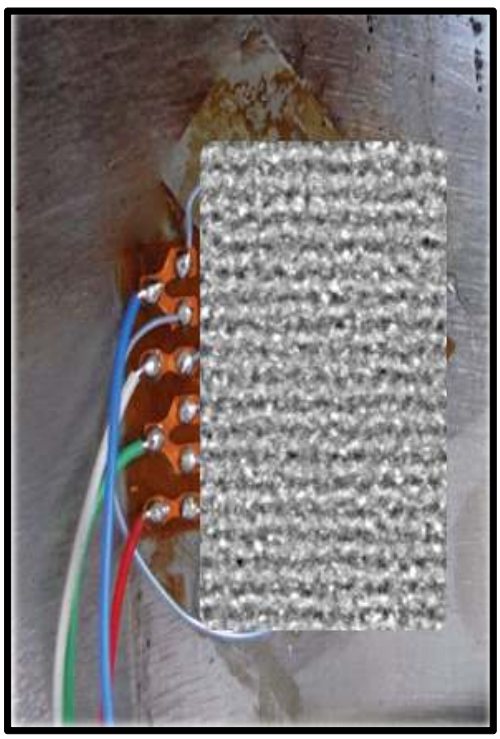
9. 볼트고정식 MICRO CELL 문제점과 박막 MICRO CELL의 장단점 비교

볼트고정식 MICRO CELL 의 문제점



○ 별도의 센서를 제작 후 사이로 기둥에 볼트로 고정하여 설치하므로 **일출/일몰시 햇빛과 바람 등에 의해 주위온도가 변할 경우 기둥 본체와 센서의 온도 팽창계수가 상이하여** 재고량 수치가 수십톤의 변화가 발생되어 신뢰성을 상실하여 현장 적용에 부적합으로 판단, 당사에서는 생산 중단

박막 MICRO PAD CELL 장단점



○ **박막 MICRO CELL을 사이로 기둥과 일체화하도록 기둥표면에 직접부착,온도와 스판보상하여 사이로 기둥과 CELL 의 온도팽창계수가 동일하도록함**

장점:햇빛과 바람 등으로 외부의 온도가변화하게 되었을 경우 **센서와 기둥의 온도팽창계수가 동일하므로 주위온도환경 변화에 따른 무게값의변화 발생을 극소화**

단점 : PAD CELL을 현장에서 직접 열처리 부착해야하므로 **작업공정이 까다롭고 숙련도가 필요함.**

10. 납품 실적

업 체 명	용량	소재지	설치일	비고
열병합발전소 (대구염색공단)	2000톤 (2기)	대구	11.07월 13.08월	
	300톤 (2기)	대구	14.03월	
한일시멘트	300톤 (1기)	대구	12.11월	
대창레미콘	500톤 (2기)	영주	2000.03월	
남평레미콘	350톤 (3기)	거제도	14.07월	
	200톤 (1기)	거제도	14.07월	
정우레미콘	250톤 (1기)	창녕	14.08월	
(주)수성	350톤 (1기)	대구	13.09월	
곰레미콘	350톤 (1기)	대구	06.04월	
윤성 레미콘	600톤,300 톤(2기)	고령	14.12월	
천마레미콘	300톤(1기)	서울강남	15.1월	
커민스필트	100톤(1기)	수원	15.1월	
아주레미콘수원공장	100톤(2기)	수원신갈	15.3월	
아주레미콘아산공장	300(1기) 200톤(2기)	충남 아산	15.5월	
아주레미콘인천공장	100톤(1기)	경기 인천	15.6월	

품 의 서

결 재	기 안 부 서			품 의			
	담 당 자	대 리	부 서 장	공 무 부	생 산 부	공 장 장	대표이사
지 시 사 항							
제목	공장 내 사이로의 원료 입고 확인 및 재고 확인용 사이로 저울 설치건						

품의 내용 :

당사에는 시멘트 사이로 300톤 2기와 슬라그시멘트 사이로 300톤 2기, 플라이애쉬 사이로 100톤 1기가 있습니다만 회사의 재산인 시멘트 재고량을더욱더 정확하게 관리, 파악하기위하여 사이로의 기둥표면에 박막식 Micro Pad Cell을 직접 부착, 사이로 내부의 원료 입고량과 상시 재고량을 디지털로 확인할 수 있도록 하여 생산성 향상과 인력절감, 그리고 회사의 자산관리에 도움이 될 수 있는 사이로 저울을 설치하고자 하오니 허가하여 주시기 바랍니다.

설 치 내 역	수 량	단 가	설 치 금 액	설 치 업 체
시멘트사이로 300톤				
스라그시멘트 300톤				
플라이애쉬사이로				
합 계				

※ 상기설치업체는 사이로 기둥의 표면에 박막식 Micro Pad Cell(USA,M-M사)
수입 직접 부착하여 사이로 저울을 제작하는 수입 제작 업체임