



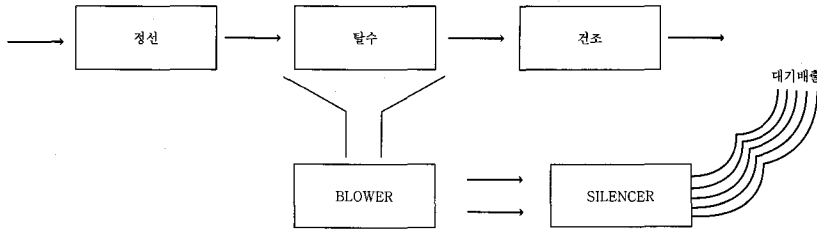
PM22 BLOWER배기열 회수 (청정생산공정개선)

일반 현황	회사명	한솔제지(주) 장항공장	소재지	충남 서천군 장항읍 화천리 481-8
	업종	종이제조업	주생산품	백상지, 아트지

개 선 개 요

- 각종 SHOWER수로 사용하는 HOT WATER 저장용 TANK의 적정 온도를 유지하기 위해 일정량의 STEAM을 공급함 (45℃)
- BLOWER에서 SUCTION된 공기와 자체열에 의해 외부로 배출되는 공기의 배기열이 높음.
- 배기열을 HOT WATER TANK로 회수하여 가온용 STEAM 소비량 절감

해 당 공 정 도



개 선 전 문 제 점

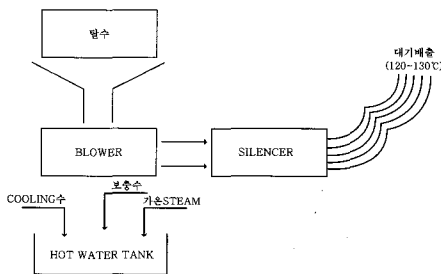
- BLOWER에서 배출되는 배기가스 온도 (120~130℃) 가 높아 열손실 발생
- HOT WATER TANK의 적정온도를 유지하기 위해 가온용 STEAM을 공급함

개 선을 위한 적용기술 및 방법

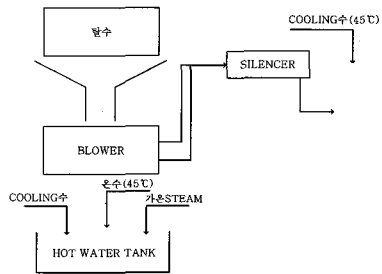
- 대기 배출열 회수 방법 검토
- 열교환기 성능파악(효과파악)

개 선 내 용

개 선 전



개 선 후





사업 추진 단계 별 고려 사항			
추진 단계	적용 기술 또는 방법		
기 획	· HOT WATER TANK 요구온도. · 배기열량 (온도, 량)		
설 계	· 열교환기 PIPE 구경선정		
시 운 전	· HOT WATER TANK 온도 변화 및 가온용 STEAM 사용량		
투 자 비	투 자 비	세 부 내 역	
	총 5,700 천원	· 사급비 : 1,000 천원 - 열교환기 재이용 - Valve, 배관등	· 도급비 : 4,700 천원 - 인건비
개선 효과			
구 분	효 과	세 부 내 역 산 출 근 거	
환경개선	- 연료 절감으로 오염물질 배출량 연간 80톤 감소	- 연료절감량 : 1,512 L/년 - 대기오염물질 배출감소 : 1,512 L/년 53 Kg/KL 1 톤/1000Kg 80 톤/년	※연료(B-C) 1L당 대기오염물질 (먼지, SOx, NOx) 배출량 53 g/L
비용절감	- STEAM 사용량 감소로 연료절감 - 연간 211.7 백만원 절감	- STEAM 절감 : 2.5 톤/시간 2.5 톤/시간 × 24 시간/日 × 360 日/年 × 70 L/스팀톤 × 140 원/L = 211,680,000 원/年	
개선효과에 대한 종합 의견	· BOILER SILENCER에서 배출되는 열풍온도가 120~130℃로 높아 이를 회수하여 초지에 투입함으로써 STEAM 사용감소에 따른 연료절감 효과가 큼		
환경 개선 담당자			
소속, 직위, 성명	원료/에너지 절감 T/F 김 중 구		
전 화	041-955-1516	Fax	041-956-6487



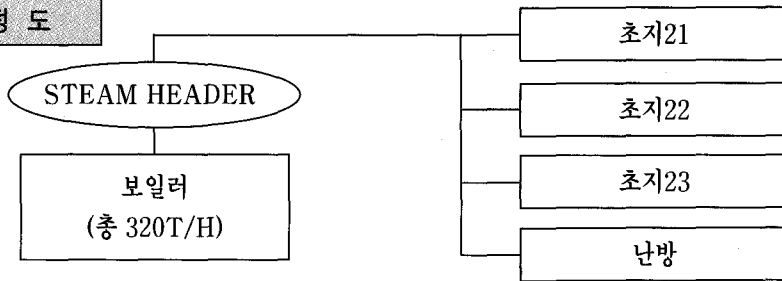
초지기 공급 STEAM 입력 변경(청정생산공정개선)

일반 현황	회사명	한솔제지(주) 장항공장	소재지	충남 서천군 장항읍 화천리 481-8
	업종	종이제조업	주생산품	백상지, 아트지

개 선 개 요

- BOILER실에서 생산(초지)공정 STEAM 송기압력을 6.5kg/cm²으로 Setting하여 공급
- 초지기 실제 사용압력에 비해 과잉 공급되어 열손실 발생
- STEAM 공급시 사용적정 압력에 맞추어 공급토록 조정

해 당 공 정 도



개 선 전 문 제 점

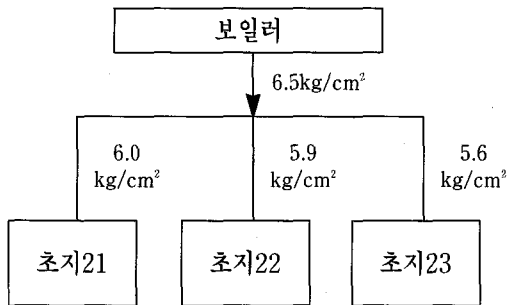
- 종이 건조시 적정 STEAM 압력 파악 미흡
- 생산공정 안정적 유지를 위해 압력높게 Setting.

개 선 을 위 한 적 용 기 술 및 방 법

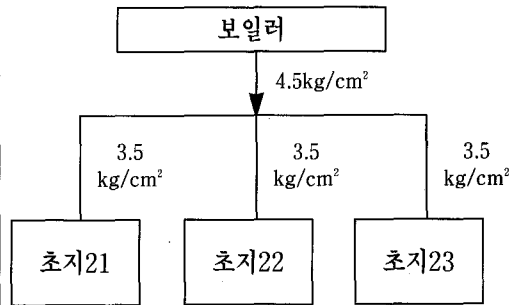
- 초지기 설계시 STEAM 압력 설정 근거파악
- 국내 · 외 동종타사 벤치 마킹
- 일본에너지 전문 컨설턴트 자문
 - 일본에서 설계 및 운영현황 파악
- STEAM 공급 표준화 작성

개 선 내 용

개 선 전



개 선 후





사업추진단계별 고려사항			
추진단계	적용기술 또는 방법		
기 획	<ul style="list-style-type: none"> · 건조공정에 필요한 STEAM 공급압력 파악(설계근거) · 국내외 제지공장 벤치마킹 		
시 운 전	<ul style="list-style-type: none"> · 지종별, 평량별 STEAM 공급압 적정성 파악 · 건조 전.후 공정 Trouble 유무 		
투 자 비	투 자 비	세 부 내 역	
	없음		
개선효과			
구 분	효 과	세 부 내 역 산 출 근 거	
환경개선	<ul style="list-style-type: none"> - 연료절감으로 대기오염물질 배출량 연간 22.7톤 감소 	<ul style="list-style-type: none"> - 연료절감량 : $429 \text{ kl/年} \times \text{대기오염물질 배출감소} \times 429 \text{ kl/年} \times 53 \text{ kg/kl} \times 1 \text{ 톤/kg} = 22.7 \text{ 톤/年}$ 	
비용절감	<ul style="list-style-type: none"> - 연료비 절감 연간 60 백만원 절감 	<ul style="list-style-type: none"> - STEAM압력(6.5→4.5 kg/cm²)에따른 연료절감 $(660.3-657.2) \text{ kcal/kg} \times 1300000 \text{ 톤/kg} \times 1000 \text{ kg/톤} \div 9750 \text{ kcal/kg} \cdot \text{BC} = 413,333 \text{ kg} \cdot \text{BC/年}$ 	
개선효과에 대한 종합 의견	<ul style="list-style-type: none"> - 연료절감으로 비용 및 대기오염물질 배출 감소 - 고정관념(운전방법, 표준등)을 탈피하여 개선점 발굴 		
환경 개선 담당자			
소속, 직위, 성명	원료/에너지 절감 T/F 김 중 구		
전 화	041-955-1516	Fax	041-956-6487