

시멘트산업의 환경문제와 대책^①

李在永
원주환경지청지도과

1. 서론

시멘트산업은 우리나라 제 1차 경제개발 5개년 계획의 기간산업으로 선정되어 급속히 발전된 업종의 하나이다.

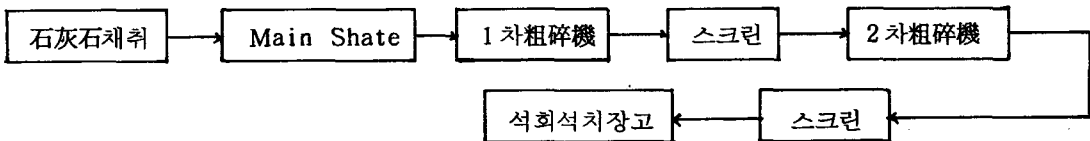
경제개발 계획의 수행과정에서 급격한 경제규모의 팽창은 시멘트 수요를 급속히 증가시켰고 1969년 부터는 이 공업의 시설능력이 국내수요를 초과하여 수출의 여력까지 가지게 되었으나 1978년 하반기부터 계속된 건축의 여파와 건축경기의 침체로 수요의 감소를 가져왔으며 시멘트업계는 판매수요 부족의 애로를 겪어 왔다.그

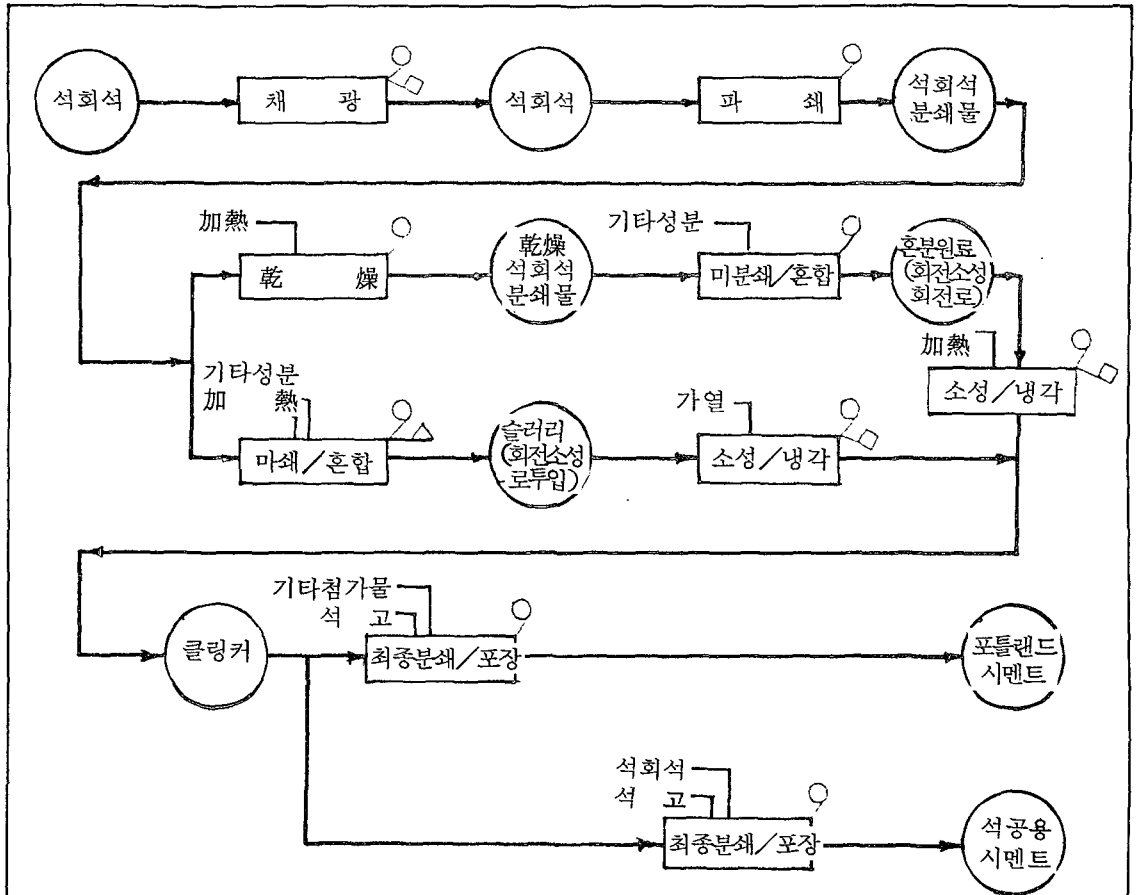
러나 이러한 여건속에서도 시멘트공업이 정부의 중화학공업 육성책에 의한 10대 전략산업으로 선정됨에 따라 시멘트 공업은 새로운 장기적인 방향에서 발전의 모색이 이루어 졌다고 볼 수 있다. 이같이 시멘트 공업의 급격한 발전과 물량의 증대는 최근 GNP 성장으로 더욱 윤택해진 국민생활에 환경오염이라는 과제가 점차 가중되기 시작하였고 특히 시멘트공장 주변에 거주하는 주민의 생활환경 및 농작물에 대한 피해가 거론되기 시작하였으며 급기야는 시멘트 공업이 공해산업으로 대두되기 시작하였다.

2. 제조工程

가. 工程개요

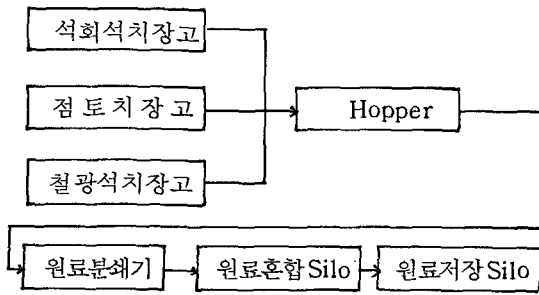
1) 원석의 채취 및 조쇄공정





鑛山(山源)에서 Main Shate에 투입된 석회석은 1차 조쇄기에 공급되고 1차 조쇄기에서 크기가 60~150mm로 파쇄된 석회석은 콘베이어 벨트로 운반되어 1차 스크린에서 선별되고 이때 25mm이하의 직접 石灰石 치장으로 운반된다. 25mm이상은 2차 분쇄기(Crusher)로 투입되어 25mm이하로 粉碎한다.

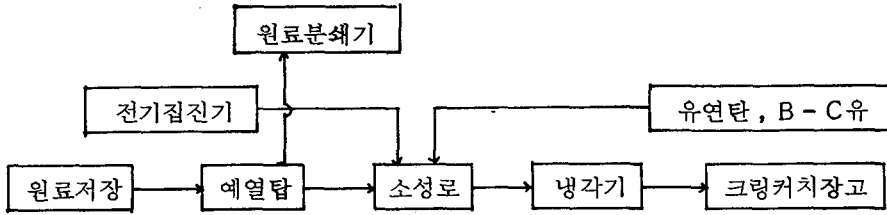
2) 원료의 분쇄과정



조쇄공정에서 석탄석치장에 적재된 석탄석과 철광석 점토등을 혼합하여 원료를 미분쇄한다. 이때 미분쇄된 원료의 품위를 일정하게 유지하기 위하여 원료혼합공정을 거치고 원료저장 Silo에 저장하므로써 분쇄공정이 끝난다.

3) 소성공정

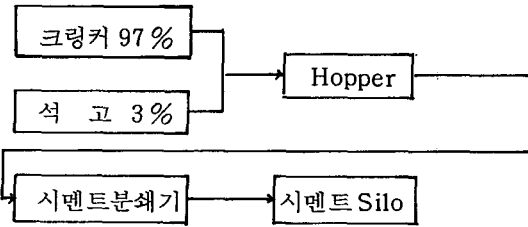
원료저장 Silo에 저장해 두었던 원료는 증기수송장치를 이용해 豫熱塔(4단 또는 5단)상부로 투입되고 예열탑을 거치는 동안 수분증발(100℃), 점토중의 결정수 脫水(600℃), 석회석 성분인 탄산칼슘(CaCO₃)의 탈탄산반응(CaCO₃ → CaO + CO₂, 800℃)이 일어나며 소성로 내부에서 최고 1450℃까지 열을 받아 시멘트의 4가지 주성분인 CaO, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃들이 반응하여 시멘트의 반제품인 크링커가 생성된다. 이때 생성된 크링커는 소성로 출구에서 약 1300℃ 정도이며 냉각기로 배출된



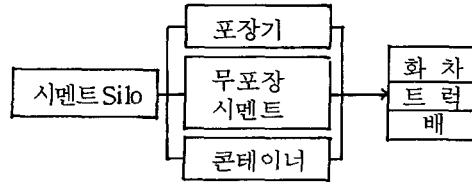
1300℃ 고열 크링커를 급냉시켜야 양호한 품질이 되며 공기를 강제로 불어 넣어서 냉각시키는 방식과 물로써 냉각시키는 방식이 있다. 냉각기의 출구 온도는 50 ~ 120℃ 정도이며 冷却機에 배출된 크링커는 크링커 Silo에 운반 저장된다.

에 공급되고 정량공급기를 통하여 시멘트 분쇄기에 투입된다. 미분쇄한 시멘트는 에어슬라이드, 바켓, 에어레이타 등의 운반장치를 통해 Silo에 저장된다.

4) 시멘트 분쇄



5) 포장 및 출하



소성공정에서 생산된 크링커와 석고를 일정비율로 혼합하여 콘베이어벨트를 통하여 Hopper

포장 및 출하를 위하여 시멘트 Silo에서 시멘트를 지출하며 시멘트 운반장치를 이용 Hopper 또는 벌크 Silo까지 운반하여 포장 시멘트, 무포장 시멘트, 콘테이너 Bag 등으로 출하하므로서 전 공정이 마무리된다. <다음호에 계속>

회원사 여러분!

우리모두 건전하고 검소한 사생활을 위하여 모범적인 가정생활, 올바른 자녀교육과 분수에 알맞는 소비생활을 위하여 다같이 아래사항을 지킵시다.

아 래



- 서로 대화를 자주 합시다.
- 경로 효친사상을 받듭시다.
- 이웃간에 화목합시다.
- 국산품을 적극 애용합시다.
- 검소한 경조행사를 합시다.
- 혼수 절제를 생활화 합시다.

<공직기강 쇄신운동 캠페인중에서>