

# PT 밸브의 정상화

양 홍 두

<現代시멘트丹陽工場 노력서어클>

### 1. 서어클 소개

편성 : 1975. 12. 29 발족

구성 : 서어클장 양홍두 외 8명

소속 : 공무부 보수과 kiln part

연혁 : 1975. 12. 29 서어클장 김병기 외 9명  
으로 결성

1976. 2. 27 한국규격협회 QC 서어클  
추진본부에 등록

(등록 No. 5L01592)

기간중 회합수 : 회의실 회합 3회

현장 회합 14회

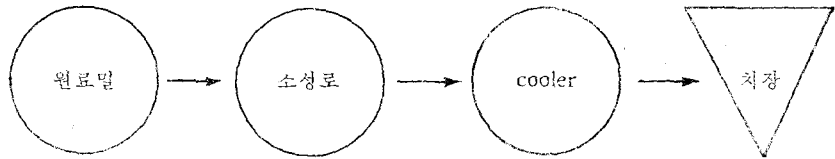
평균 회합시간 : 40분

### 2. 테마 선정

테마 : P.T 밸브의 정상화

활동기간 : 1977. 3. 31~7. 25 (116일간)

### 3. 공정 소개



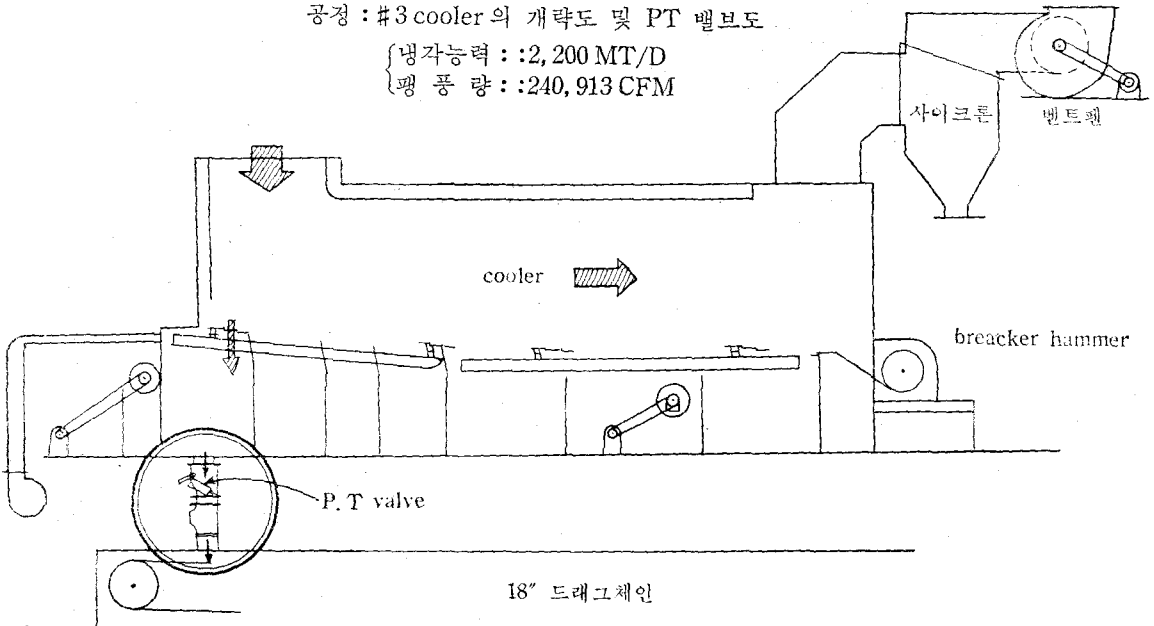
### 4. 테마 선정동기

가. cooler 냉공기의 효율적인 관리

나. cooler 내부의 그레이트 플레이트 서포트  
플래임, 고정 플래임, 무우블 플래임의 기계

공정 : #3 cooler의 개략도 및 PT 밸브도

{냉각능력 : :2,200 MT/D  
팬 풍 량 : :240,913 CFM



적 열변형 방지

단축감소

다. 18" drag chain의 링크체인 과열로 수명

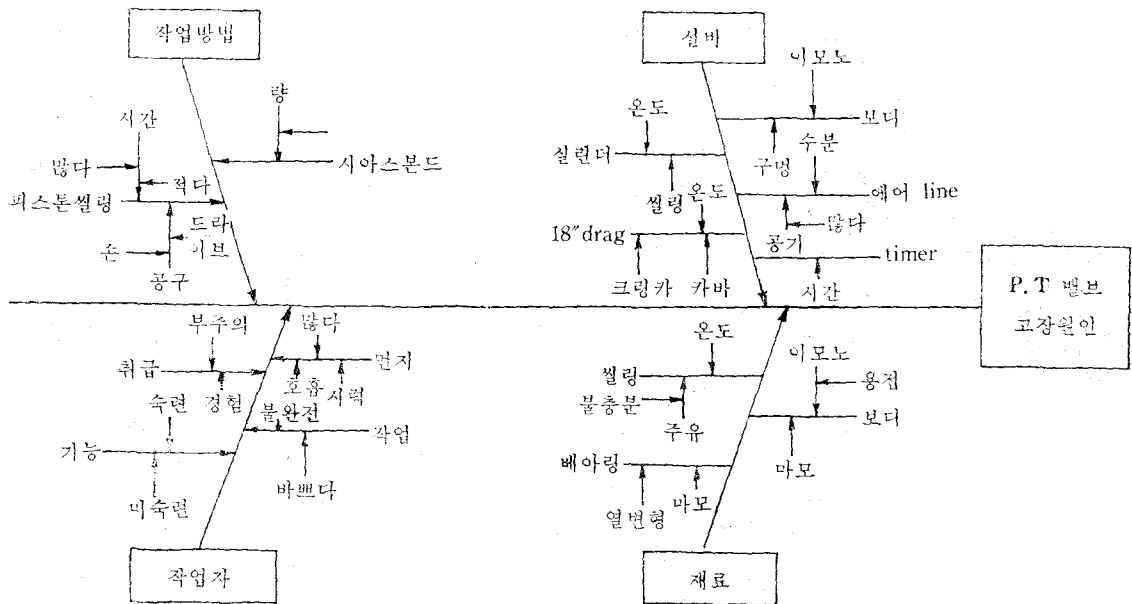
라. 크링카 냉각효과 증대

5. 활동 계획

| No. | 항 목   | 일 정 |    |    |    | 담 당       | 비고 |
|-----|-------|-----|----|----|----|-----------|----|
|     |       | 4월  | 5월 | 6월 | 7월 |           |    |
| 1   | 현상 파악 | ↔   |    |    |    | 전 원       |    |
| 2   | 원인 분석 | ↔   |    |    |    | "         |    |
| 3   | 대책 수립 | ↔   |    |    |    | "         |    |
| 4   | 실시    | ↔   |    |    |    | "         |    |
| 5   | 효과 파악 | ↔   |    |    |    | 김병기 외*3명  |    |
| 6   | 표준화   | ↔   |    |    |    | 양홍두, 김병기* |    |
| 7   | 정리    | ↔   |    |    |    | "         |    |

목표 : 불량률 61.8% 절감을 목표로 하였음.

6. 현황 분석

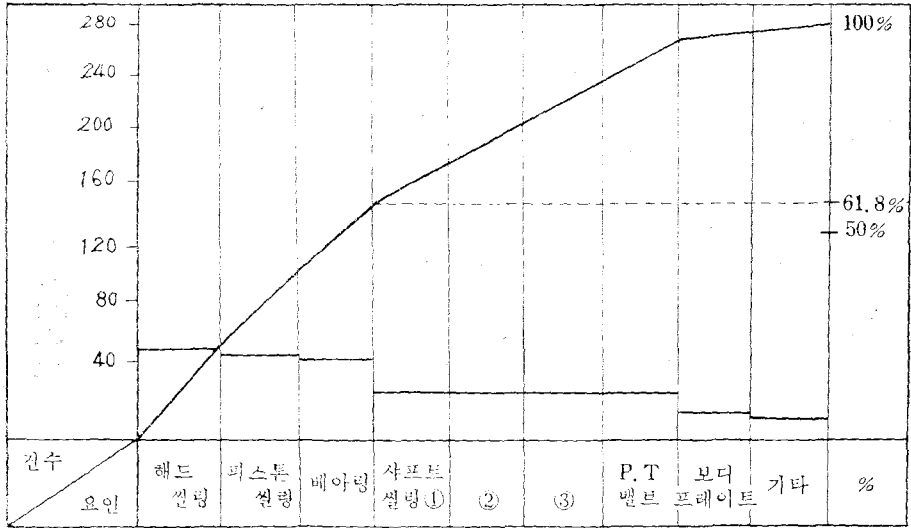


나. 불량 요인

(77. 3. 1~3. 31)

| 요 인             | 불 량 수 | 누 적 수 | 불 량 륜 | 불량누적수 | 비 고 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 에어 실린더 헤드 셀링    | 52    | 52    | 18.6  | 18.6  |     |
| 에어 실린더 피스톤 셀링   | 50    | 102   | 17.9  | 36.5  |     |
| 베 아 링           | 45    | 147   | 16.1  | 52.5  |     |
| 에어 실린더 소프트 셀링 1 | 26    | 173   | 9.3   | 61.8  |     |
| " 2             | 26    | 199   | 9.3   | 71.1  |     |
| " 3             | 26    | 225   | 9.3   | 80.4  |     |
| P. T. 벨브 보디     | 26    | 251   | 9.3   | 89.6  |     |
| " 플레이트          | 21    | 272   | 7.5   | 97.1  |     |
| P. T. 벨브 아답타    | 5     | 277   | 1.8   | 98.9  |     |
| " 담파            | 3     | 280   | 1.1   | 100.0 |     |
| 계               | 280   |       | 100.0 |       |     |

다. 파레토 그림



7. 대책 수립 및 실시 (77. 4. 1. ~4. 13)

가. P.T. 밸브 실린더 피스톤의 고무링이 소손 되므로 1실부터 4실까지 상부를 캠 타이의 구동장치로 개조

나. 6.6" F-K pump "O"링을 1실부터 4실은 下, 5실부터 7실은 上, 下를 교체한다.

다. P.T. 밸브 보더 아답타 교체

라. 1실부터 4실까지 下를 실린더 대신 추의 작동으로 개조

8. 실시 결과 문제점

가. 상기 7의 "가"항은 모터 1대로 6개의 긴 샤프트를 돌리니 후리가 발명되어 캠의 구동에 마찰이 심하여 사용 불능

나. 상기 7의 "나"항은 열에 의해서 고무의 물리적 성능이 상실되어 실패

9. 2차 대책 및 실시(77. 4. 22. ~5. 29)

가. 피스톤 씰링을 내열 흰고무씰링과 내열 흰통고무 2가지로 사용

나. 워터 자켓트를 실린더에 부착시켜 실린더의 고무씰링 소손 방지

10. 2차 실시 결과 문제점

워터 자켓트를 제작하여 설치하였으나 워터 자켓트에 씰링이 잘 되지 않아 물이 새어나와 실패

11. 3차 대책 수립 및 실시(77. 5. 28~6. 8)

가. 4차 씰링으로 씰링 size 를 키워서 교환

나. 보더 아답타 담판을 완전히 용접 보수하여

배아링 교환

12. 효과 파악

가. 직접효과

① P.T. 밸브로 인한 휴전시간 제거

월평균(4.5·6월) 휴전 시간 및 작업시간 금액환산

$$14(\text{평균 휴전시간}) \times 3,668(\text{톤당 순이익금}) \times 92(\text{시간당 생산량}) = 4,785,126(\text{원})$$

$$11(\text{평균 작업시간}) \times 290(\text{평균 시급}) \times 21(\text{연인원}) = 66,990(\text{원})$$

월간 4,852,116 원 절감

※ 톤당 순이익금은 관리비를 제외한 금액임.

나. 간접 효과

① 그레이트 플레이트, 서포트 플레임, 무블 플레임, 각 compt' fan의 담판 임펠라 배아링 소손 예방

② 18" 드랙체인의 열에 의한 재질 변형 감소

③ 각 compt' fan의 V 벨트 소손 감소

④ 먼지 비산 격감으로 환경개선

⑤ 2차 공기의 효율적인 관리

⑥ clinker 품질 향상

13. 표준화

가. P.T. 밸브의 씰링은 도면 FM-SM-025 F6-SM-084 로 사용한다.

나. P.T. 밸브의 부품은 cooler 工이 수시점검 교환한다.