

IMS 사처리 AF#2 투입 TEST 결과 보고서

2005년 12월 9일

결 재	
--------	--





목 차

★ AF#2의 특징

1. 목 적
2. 적 용 방 법
3. 적용 결과 및 고찰
 - 1) 주물사 물성치 변화
 - 2) 조형성 및 형발취성
 - 3) 탈형성 (후공정 영향)
 - 4) 원단위 변화
 - 5) 품질 수준
4. 결 론

★ AF#2의 특징

1) 몰드 품질 향상

- 주물사 유동성 증가에 따른 미충진 개선
- 인성 증가에 따른 표면 안정성 확보

2) Scab 및 Rat tail 불량 제거

3) 고온의 모래에서의 수분 증발 방지 효과

4) 처리사의 탄성 및 인성 증가

5) 처리사의 유동성 향상

6) 형 발취 향상

7) 용탕량 변동(S/M비 변동)에 따른 처리사의 품질변동을 완화시킴

8) 수분 함량과 벤토나이트 투입량 감소 효과

9) 제품 표면 개선 효과

1. 목 적

- 1) System Sand 품질 향상을 통한 제품 품질 개선
- 2) Active Clay 조절 및 Bentonite 사용량 감소
- 3) Shake out 붕괴성 향상을 통해 Return sand의 회수량 증가
- 4) 쇼트기 주물사 유입 감소로 인한 Repair 비용 감소
- 5) 쇼트기 효율 향상으로 인해 탈사능력 향상 기대
- 6) System sand 관련 불량 감소 : 전체 불량률의 0.5-1.0% 감소 기대
- 7) 대형드럼 작업시 형발체 향상(공몰드 감소)과 벤토나이트 증가 투입량 감소됨

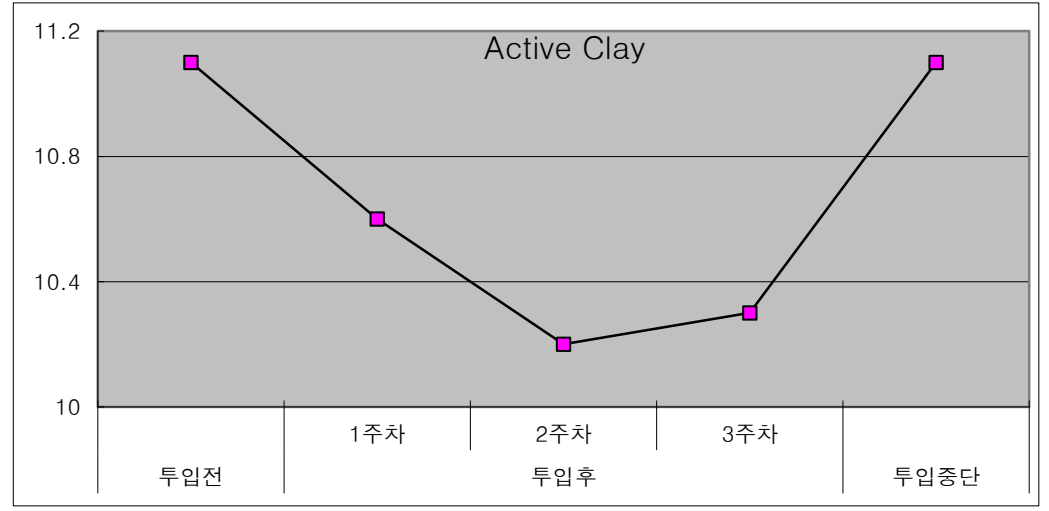
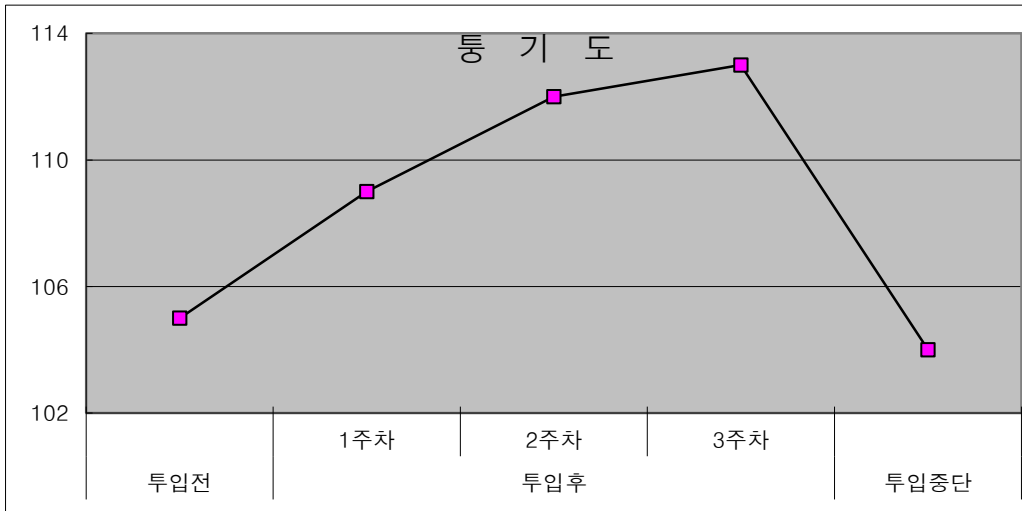
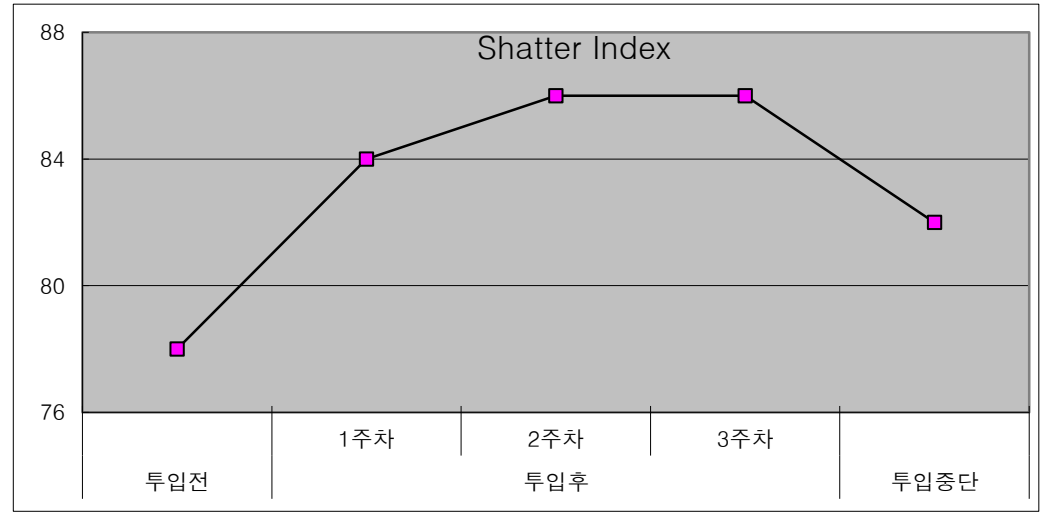
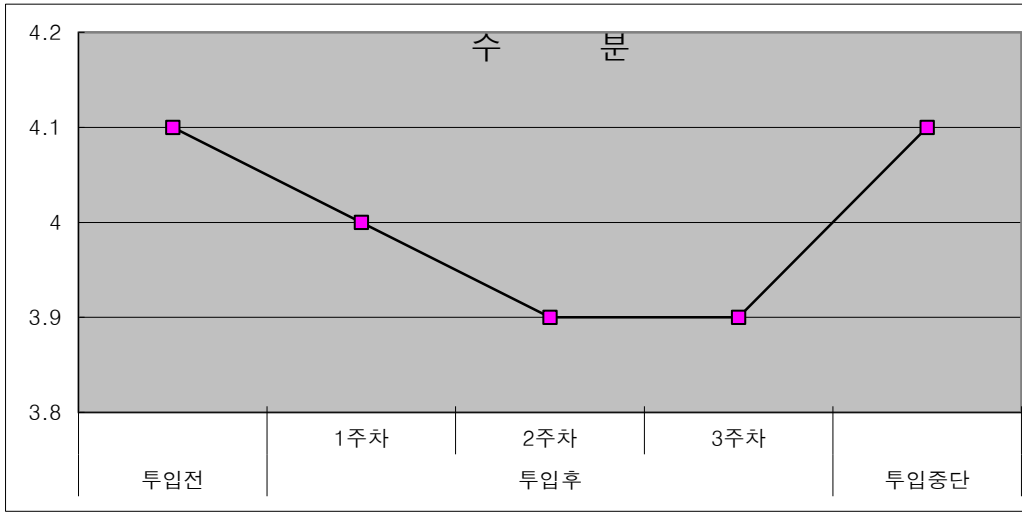
2. 적용 방법

- 1) 스크류 타입의 투입 장치 사용하여 투입
- 2) 투입 횟수 : 1-3회 / 일
- 3) 1회당 투입비 : 0.03% (믹서량 기준)
- 4) 1회당 투입시간 : 2Hr (전체 주물사의 순환주기)
- 5) 1회당 사용량 : 약 100kg
- 6) 투입 기준
 - ㉠ 중자 투입량이 많고, SM비가 낮은 제품
-> 주입중량 60Kg이상이며, 중자 투입량이 10Kg이상인 제품 (IMS-1 LINE 기준)
 - ㉡ Shatter Index가 낮아졌을 경우 : 기준 85

3. 적용 결과 및 고찰

1) 주물사 물성치 변화

	투입전	투입후			투입중단
		1주차	2주차	3주차	
수 분	4.1	4.0	3.9	3.9	4.1
통 기 도	105	109	112	113	104
Shatter Index	78	84	86	86	82
Active Clay	11.1	10.6	10.2	10.3	11.1



1) 주물사 물성치 변화

- ① Test중 Active Clay가 점점 낮아진 것은 벤토나이트 투입량을 5%정도 줄였기 때문이다.
- ② 품질확보(SI)를 위한 과잉 벤토나이트에 따른 문제점 해결.

문제점

- 수분상승
- 통기도 저하
- 붕괴성 저하
- 탈형 나쁨

- ③ 초기에 주물사 품질을 급격히 바꾸기 위해 다량 투입하여 1주차 효과 상승을 높음
- ④ 중단후에도 잔류하는 약품의 효과로 인하여 어느정도 유지됨.
 - > 벤토나이트의 투입량이 증가함
 - > SI의 값은 초기 상당기간 유지되다가 3주후쯤 부터 급감함

2) 조형성 및 형발취성

㉠ 당사 고질적 미충진 제품 (03MY DRUM외 2종)의 문제 부위 충진성 양호함

- > 일반 Item에서 SMC 충진성 설정 : 42% - >39%

㉡ 대형드럼 형 발취능력 향상됨

- > Bad Mold 발생비율 : 5% - > 0.5%

- > SMC 충진성 설정 : 46% - >42%

3) 탈형성 (후공정 영향)

㉠ Punch-out후 유출 주물사 감소 : 붕괴성 향상

- Grate type Shake-out의 고질적 문제점 해소 효과

	사 용 전	사 용 후
유 출 모 래 (TON/일)	120	70
재투입모래 (TON/일)	90	50

㉡ 재 Shot을 감소

- 연속탈사기 통과후 Shot 미흡으로 재작업하는 공수 감소

	사 용 전	사 용 후
재 Shot 을 (%)	30%	5%

4) 원단위 변화

사 용 전	사 용 후
27.84 (원 / Kg)	27.68 (원 / Kg)

- ① **벤토나이트 사용비용 7% 절감**
- ② **AF#2 투입으로 인한 비용 상승함**
- ③ **주물사 회수량 증가 및 통기도 향상으로 신사 투입량 감소 : 40Ton/월 -> 20Ton/월**
- ④ **불량감소로 인한 품질 비용 감소됨.**

5) 품질 수준

	사 용 전	사 용 후
불 량 율 (%)	4.30%	3.20%
Sand 관련 불량율 (%)	38%	12%

- ⓐ FC 재질의 제품중에 Lot성 불량 (Sand 혼입불량) 이 급격히 적어짐
- ⓑ FCD 재질의 제품의 Dross가 급격히 감소
- ⓒ FCMP 재질의 GAS 불량률이 감소됨.

4. 결론

장 점

- ① System Sand 품질확보에 유리함
 - 수분 감소 / 주물사 인성 (S I) 향상
- ② 조형성 / 형발취능력이 양호함
- ③ 붕괴성 향상으로 후공정 Loss 급감함
 - 모래 유출 / 재 Shot을 감소
- ④ 고단가 재료를 사용하지만 비용은 절감됨
 - 벤토나이트 / 신사 사용량 감소
 - 불량률 감소로 인한 비용 절감
- ⑤ 외관 품질 불량률 감소됨
 - 후공정 재공수(덧살제거등) 작업량도 급감함

단 점

- ① 고단가 제품이라 사용량이 제한됨.
- ② 사용량이 증가되면 원단위 비용 상승됨
 - 중자사 유입 많으면 사용량 증가
 - SM비가 낮으면 사용량 증가
 - 신사 투입량 증가시 사용량 증가
- ③ 약품투입 관련 설비 이상시 Loss에 대한 부담
 - 뉴메틱 장치의 이상 작동에 의한 Loss
 - 모관중 취급부주의로 인한 Loss

※ AF#2 테스트 (M-DEX & AF#2)

1) 주물사 물성치 변화

구분	M-DEX	AF#2	수분	충진성	압축강도	전단강도	통기도	Shatter Index (인성)
1 일 차	-	0.3	3.7	40	21.3	9.1	115	88.5
	-	-	3.7	37	20.7	9.3	110	80.5
	0.15	0.15	4	39	19.4	9.1	104	86.5
	0.3	-	3.9	37	19.2	8.9	112	82
2 일 차	0.3	-	3.8	38	19.6	10.8	118	83.5
	0.15	0.15	3.8	40	18.7	10.2	119	84
	-	0.3	3.6	38	19.2	9.3	125	80
	-	-	3.7	35	19	10.7	115	77.5
3 일 차	-	0.3	3.7	40	18.3	9.9	116	88
	-	-	3.6	35	20	9.7	108	79.5
	-	0.3	3.4	35	18.8	10.2	115	90
	-	0.3	3.5	35	18.9	10.8	112	88.5