번호 | 숏크리트의 리바운드 발생원인 및 저감대책

7

1. 개요

리바운드는 뿜어붙인 숏크리트가 시공면에 붙지 않고 튕겨 떨어지는 현상이다. 재료 손실·공기 지연·반발재 처리비를 늘리고, 섞여 들면 품질을 떨어뜨린다.

2. 반발률(RR) — 바닥 반발재를 수거·계량

RR(%) = 반발재 질량 / 분사 총질량 × 100

· 첫 층(임계두께 형성 전)에 높고 이후 줄어든다

3. 발생원인

구분	원인
재료·배합	급결제 함량 부족, (해석) 미분 부족·골재 큼
타설 방법	노즐 비스듬·거리 부적정, 압력·송출 불균일
순서·두께	첫 층, 하부→상부 미준수, 1회 두께 과다
시공면	용출수, 뜬돌·이물질, 강지보재·철망 뒤

※ 건식이 습식보다 반발률이 크다(전준태 외 2012)

4. 저감대책

① 습식 공법 채택, 급결제량은 시험배합으로 결정

② 노즐은 면에 직각, 거리 약 1m(KCS), 송출 일정

③ 하부→상부, 강지보재 먼저, 한 번에 두껍게 X

④ 용출수 처리 후 타설, 뜬돌 제거, 철망 고정

⑤ 미분·고분말 시멘트 등 부착성 좋은 배합

번호			5. 반발재 처리와 품질관리
7			· 반발재는 굳기 전에 모두 제거, 숏크리트에 혼입 금지
			· 버력과 선별 분리 → 폐기물관리법에 따라 보관·처리
			· 매 타설 시 부착·반발·분진 관찰, 반발률 측정
			· 공시체 몰드 70° 경사(반발재 유출), 강도·두께 관리
			6. 계산 예(가상 예시)
			분사 5.0m^3 × 2,300kg/m^3 = 11,500kg
			반발재 1,380kg → RR = 1,380/11,500 × 100 = 12.0%
			부착 소요 220m^3: RR 16.8% → 220/0.832 = 264.4m^3
			RR 9.8% → 220/0.902 = 243.9m^3
			→ 분사량 20.5m^3 감소(반발재 44.4 → 23.9m^3)
			※ 16.8·9.8%는 논문의 급결제 4·8% 실측값 인용
			※ 반발재와 분사재 단위질량이 같다고 가정
			7. 결론
			리바운드는 0으로 만들 수 없으므로 반발률을 정기
			측정해 관리값으로 삼는다. 습식·적정 급결제·노즐
			직각 1m·하부→상부 순서가 저감의 핵심이며, 반발재는
			굳기 전 제거해 품질과 폐기물 처리를 함께 관리한다.
			학습용 답안 예시 / 공식 정답·채점기준 아님