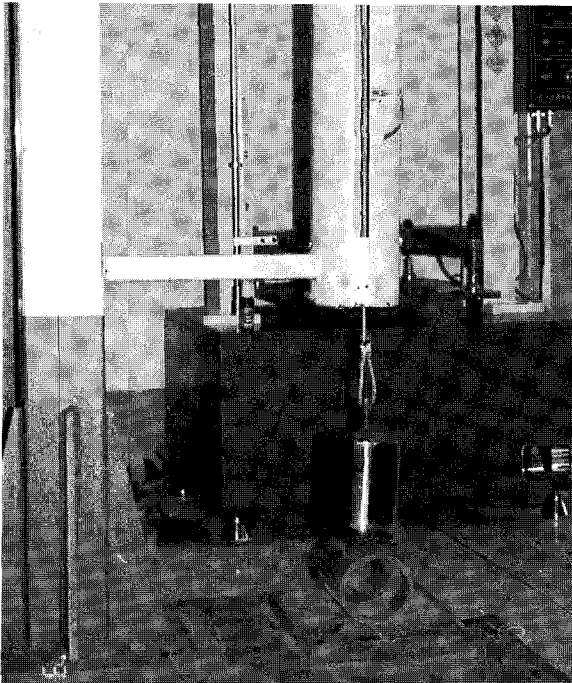


오·배수관의 Double Skinned Form 파이프 적용



충격시험중인 DSF 파이프

DSF 파이프는 3중벽 구조로 되어 있어 2겹의 PVC층 사이에 발포성 플라스틱막을 형성하기 위해 특수공법으로 생산된 구조로서 소음방지 및 단열효과가 우수한 것이 특징

오·배수 배관을 최근 개발된 DSF (Double Skinned Form)파이프로 시공하므로써 소음방지 및 단열효과는 물론 경제성에서도 월등히 앞선 것으로 나타났다.

DSF 파이프는 3중벽 구조로 되어 있어 2겹의 PVC층 사이에 발포성 플라스틱막을 형성하기 위해 다중공압출(Multilayer Coextrusion) 성형기를 이용, 특수공법으로 생산된 구조이다.

이 구조중 발포성 플라스틱은 공기층을 형성하고 있는 특수구조이기 때문에 가볍고 충격에 강하며 소음방지 및 단열효과가 있다.

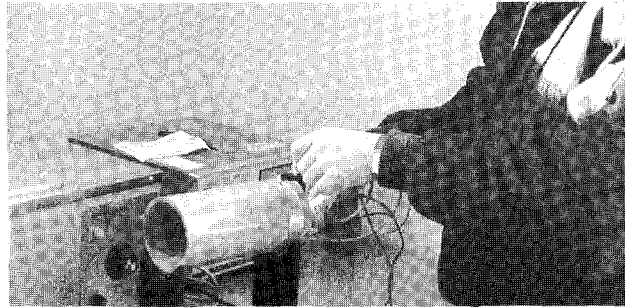
이 구조로 기존 PVC 파이프의 단점인 소음 및

충격에 약하고, 단열효과가 없는 점 등을 보완한 것이다.

내충격성은 KS 3413 시험방법에 의해 9kg의 추를 120cm 높이에서 낙하하는 실험 한 결과 균열되지 않았고 수압시험, 내전압시험, 편평시험, 내약품성시험, 내열시험, 마찰계수시험 등을 거친 결과 모두 시험규격에 합격 하였다.

이 제품은 기존의 제품과 호환성이 있기 때문에 기존의 제품과 구분 없이 쓸수 있으며 자재의 품귀현상등의 영향을 받을 염려가 없다.

다음은 DSF 파이프의 물성 및 장단점 비교, 경제성 검토, 기타 등을 나타낸 것이다.



내전압시험중인 DSF 파이프

1. DSF 파이프의 물성표

구분	시험항목	단위	물성	시험규격								
일반관 (FC관)	1. 수압	kg f/cm ²	15kg f/cm ² ×1mm에서 이상없음.	KSM 3413								
	2. 편평하중	KG	관의 파열, 균열 및 기포발생이 없음. (5% 변형시 하중표) (호칭지름 : mm)	KSM 3413								
					호칭지름	35	40	50	65	75	100	125
					하중(KG)	15	12	8	9	12	11	26
					호칭지름	150	200	250	300	350	400	
	하중(KG)	20	24	27	31	28	24					
3. 내약품성	—	—	색깔의 변화 없음.	KSM 3413								
*.40% HNO ₃ 용액	—	색깔의 변화 없음.										
*.40% NaOH 용액	—	색깔의 변화 없음.										
*.30% H ₂ SO ₄ 용액	—	색깔의 변화 없음.										
*.10% NaCl 용액	—	색깔의 변화 없음.										
*.가솔린	—	색깔의 변화 없음.										
4. 층간 결합력			사용중 층간 분리가 일어나지 않음.	KSM 3413								
5. 아세톤 침지시험			시편의 내면, 외면 및 중간층이 갈라짐. 돌출 및 시편이 조각으로 떨어져 나가지 않음.	KSM 3413								

2. 장단점 비교표

내용	구분	단층구조 PVC관(현행)	3중구조 DSF파이프(개선)	비고
장·단점		1. 제조업체가 많다. 2. 원자재 비중이 크다. 3. 충격에 약하다. 4. 무게가 무겁다. 5. 원가가 비싸다.	1. 제조업체가 2개뿐이다. (앞으로 많은 회사에서 생산될 예정이다.) 2. 원자재 비중이 적다. 3. 발포층에서 충격을 흡수한다. 4. 동파가 덜 일어난다. 5. 소음 효과가 있다. 6. 무게가 가볍다. 7. 제품규격이 KS규격품이기 예기존 제품과 호환성이 있다. 8. 비교적 싸다. 9. 충격에 강하다.	

3. 경제성 검토

단위 : 원(○ 1개 현장 기준)

	단층 구조 PVC(현행)	3중구조 DSF파이프(개선)	비 고
φ 75mm	8,189,728	7,370,756	PVC VG1+VG2
φ 100mm	46,953,363	42,258,027	
φ 125mm	20,425,332	10,285,624	
계	75,568,423	59,914,407	
대 비	100%	79%	
연간추정 절감액	총 절감액 15,645,016원 / 연건평 66,869 = 평당 절감액 234원 평당 절감액 234 × 연건평 50만평기준 = 117,000,000원 절감 효과가 있다.		

4. 업체별 단가 조사

단위 : 본 / 원, 1본 : 4본

	(주)고 리 (아주화학)	(주)한양화학	실 행 예 산		비 고
			지하횡주관(VG1)	입상관(VG2)	
φ 75	4,712	4,712	9,572	5,040	
φ 100	6,580	7,100	14,816	7,552	
계	11,292	11,312	24,388	12,592	
대 비	90%	93.8%	194%	100%	
생산CAP	연간 15,000톤	연간 10,000톤			당사 수요물량 연간 1,000톤

5. DSF 파이프의 생산 규격표

구분 호칭	바 갈 지 림			두 개		근시안지름	참고무게 (g/m)
	기본치수	최대·최소 바갈지름허용차	평균 바갈지름허용차	최소치수	허용범위		
35	42	+ -0.3	+ -0.2	1.9	+ -0.4	38	280
40	48	+ -0.3	+ -0.2	1.9	+ -0.4	44	320
50	60	+ -0.4	+ -0.2	1.9	+ -0.4	56	400
65	76	+ -0.5	+ -0.3	2.4	+ -0.6	71	630
75	89	+ -0.5	+ -0.3	2.9	+ -0.6	83	860
100	114	+ -0.6	+ -0.4	3.4	+ -0.8	106	1,310
125	140	+ -0.8	+ -0.5	4.6	+ -0.8	130	2,020
150	165	+ -1.0	+ -0.6	5.9	+ -0.8	152	2,890
200	216	+ -1.3	+ -0.8	7.5	+ -1.0	200	4,800
250	267	+ -1.6	+ -1.0	9.0	+ -1.2	248	7,120
300	318	+ -1.9	+ -1.1	10.6	+ -1.4	295	10,040
350	355	+ -2.2	+ -1.2	11.0	+ -1.4	332	11,720
400	400	+ -2.5	+ -1.4	11.3	+ -1.4	376	14,780

제반규격(φ 35 - φ 400)으로 생산할 수 있으나 φ 75, φ 100가 가장 많이 쓰이고 있기 때문에 주력 제품규격이 φ 75 - φ 100라고 볼 수 있다.

길이는 물량공급시 현장 및 자재부 요구에 따라 단척으로 조정공급할 수 있다.