

배수용 염화비닐 라이닝 강관

세끼스이화학공업(주)

1. 서론

배수용 경질 염화비닐 라이닝 강관(이하 DVLP)은 세끼스이 화학공업(주)가 1982년부터 시판한후 내식성, 작업성이 주목되어 급격히 수요가 신장되었다. 특히 1988년에 일본수도강관협회규격(WSP-042)으로서 업계규격이 통합되었고, 주택도시정비공용, 건설성 등의 시방서에 게재된 일도 있었으며, 참가기업이 계속 늘어났음에도 불구하고 수요량은 순조롭게 늘고 있다.

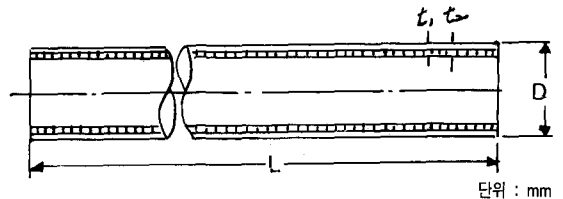
그리고 새로이 세끼스이 화학공업(주)가 개발한 접수구가 달린 DVLP(이하DVLP-RR라 함)도 우수배수이나 일관식배수 시스템용 관재로서 각광을 받고 있는데, 이것도 포함해서 소개한다.

2. DVLP와 DVLP-RR의 규격과 특징

DVLP의 규격은 1988년에 업계통일규격(WSP-042)이 성립되었고, 제조회사는 세끼스이 화학공업(주)를 포함해서 6개 회사이다.

협회규격의 배수용 라이닝 강관의 형상치수는 <표 1>에 표시된 것과 같다.

<표 1> 배수용 라이닝 강관의 치수



단위 : mm

호 칭 경 (A)	라이닝 관 외 경	원 관		비닐관		길이	참 고	
		두 께	허 차	두 께	허 차		라이닝 평균두께	
		(t ₁)		(t ₂)			타입 I	타입 II
40	48.6±0.5	2.0		1.5		5500	4.7	3.5
50	60.5±0.6	2.0		1.5			4.7	3.5
65	76.3±0.8	2.3		1.5	±0.2		5.0	3.8
80	89.1±0.9	2.3	-0.3	2.0			5.5	4.3
100	114.3±1.1	2.8		2.0			5.8	4.8
125	139.8±1.4	2.8		2.0	±0.3		5.9	4.8
150	165.2±1.7	3.2		2.5			6.8	5.7
200	216.3±2.0	3.8	-0.4	2.5			7.5	6.4

<표 1>의 참고란에 있는 타입1과 타입2의 차이점은 타입1은 염화비닐관과 강관사이에 발포층을 설치하여 유체음의 전파를 조금이라도 억제하려고 하는 설계사상이며, 타입2는 수도용 염화비닐 라이닝 강관과 마찬가지로 간격이

신제품 소개

없는 접착구조의 것이다.

세끼사이 화학공업(주)의 것은 타입1이다.

관구성은 경량화를 기하기 위해서 박육배관용 탄소강 강관에 라이닝한 것이며, 나사접합은 할 수 없다. 따라서 DVLP에 사용되는 조인트로서는 하얀가스관이나 타아르에 폭시강관 등의 MD조인트, 또는 MD조인트의 수구부를 개량해서 관말단방식 기능을 부가한 DVLP전용조인트(TM조인트)가 있다. 여기서는 조인트에 관한 설명은 생략한다.

〈그림 1〉에 표시된 바와 같은 배관작업의 신속화와 코스트 다운을 바라는 DVLP의 일단을 수구가공(受口加工)한 DVLP-RR에 관하여 설명한다.

이 DVLP-RR의 특징은 ①관을 삽입하는 것만으로 접합이 이루어지고 ②접합과 동시에 관단방식(管端方式)이 완료되며 ③관이 옆으로 흔들려도 고무링에 의하여 강관끼리 접촉하는 일이 없게 절연되어 있는 것 등이며 기술적인 문제는 수구부의 직경을 확관하는 방법과 고무링의 설계에 있다.

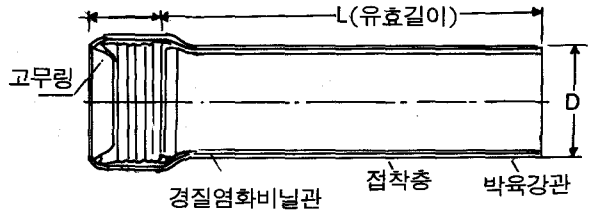
특히 집합주택 등의 일관식 시스템용으로 사용 집합조인트(에스론 AD조인트)와 조합시키면 시공의 가속을 기할 수 있다.

이 DVLP-RR의 품종은 강관과 주철관의 외경에 대응한 고무링의 설계 차이에 의한 DVLP RRS(강관계)와 DVLP-RRC(주철관용)의 2종류를 준비하고 있으며, 구경에 대해서는 〈표 2〉에 표시된 바와 같이 배수직관전용의 80-125A이다.

3. DVLP-RR의 품질과 성능

DVLP직관의 품질은 〈표 3〉에 표시된 바와 같다.

특히 접착력은 라이닝 강관의 중요품질이며 실사용조건을 고려해서 60℃급탕 20분간 방냉(放冷)을 되풀이해서 접착력의 저하를 구한 것이 〈그림 2〉이며, 장기간 접착력이 유지됨을 알 수 있다.



〈그림 1〉수구(受口)가 있는 배수용 라이닝 강관

단위 : mm

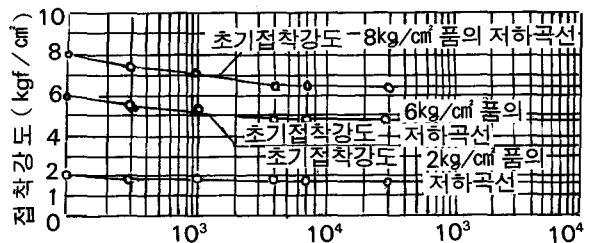
호명(A)	ℓ	D	L유효길이			
			1400	2600	3800	5000
80	61.0	89.1	●	●	●	●
100	68.5	114.3	●	●	●	●
125	76.0	139.8	●	●	●	●

〈표 2〉DVLP-RR의 치수

〈표 3〉배수용 라이닝강관의 품질

시험항목	품 질
접착력시험	19.6N/cm ² {2kg f/cm ² } 이상
편평시험	관외경의 2/3높이까지 압축시켜서 흠이나 균열이 생기지 않을 것

〈그림 2〉온수의 되풀이에 의한 접착강도 저하 곡선



DVLP-RR을 접합한 성능평가는 MD조인트로 실시하고 있는 모든 항목에 대해서는 확인하고, 지수성(止水性)과 수구확경부의 라이닝

〈표 4〉

항목	항 목	지지간격 및 지지개소							
		호칭경(A)	40	50	65	80	100	125	150
형 주	최대지지간격	지지간격(m)	1.8		2.7		3.6		4.5
		호칭경(A)	40	50	65	80	100	125	150
배 관	조인트부의 지지	조인트 1개에 1개소 지지하시오. 조인트 간격이 1m이하일때는 중간 1개소 지지로 한다.							
	이형관의 지지	구부러진 부분이나 분기부분은 필요에 따라서 지지하시오.							
입 상	파이프 샤프트	각층마다 1개소 이상 고정 지지하시오							
	내의 지지								
배 관	슬랩관통의	슬랩관통의 입상관은 슬랩위치에서							
	지주	고정지지하시오.							

층의 상태가 전혀 문제점이 없다는 것을 알 수 있다.

4. 설계와 시공상의 유의점

설계단계에서 고려해야할 기본적인 사항은 ①사용조건 ②배수허용유량과 구경 ③지지간격과 방법 ④조인트의 선정 등인데 여기서는 ①과 ③에 관하여 기술한다.

①DVLP의 사용조건은 강관내면에 염화비닐 라이닝되어있기 때문에 연속적인 배수온도의 60℃이고 사용압력은 조인트의 구조로서 「중력배수에 사용하는 가요성(可撓性)조인트」이므로 수압 0.32Pa {3.5 kgf/cm²}까지 사용할 수 있는 에스론TM클립을 사용하면 좋다.

②DVLP는 박육강관(薄肉鋼管)이므로 지지간격과 지지개소는 〈표 4〉를 기준으로 할 필요가 있다. 그 다음의 시공상의 유의사항으로는 박육강관(薄肉鋼管)을 사용한 3층구조관이므로 ①나사가공 ②관끝의 확정, 축경가공 ③용접, 외면가열(外面加熱) ④굴곡가공 등의 공법은 적용할 수 없다. DVLP의 외경은 배관용 탄소강관과 같으므로 강관, 염화비닐관은 MD,

TM조인트를 사용하고, 주철관일 때는 조인트의 고무링을 주철관용으로 변경해서 접속한다.

DVLP와 조인트의 접속에 관해서는 특히 ①절단시 강관의 모서리 가공 ②삼입여유기입 ③실리콘 도포 ④균일한 플랜지조임에 유의할 필요가 있다.