

## 제11장 곡선설치 핵심요약

### ① 곡선종류

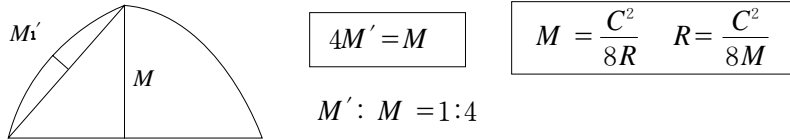
1. 수평곡선 : ① 원곡선 (단곡선, 복심곡선, 반향곡선, 배향곡선)  
               ② 완화곡선(3차포물선 - 철도, 레미니 스케이프 - 지하철, 콜로소이드-고속도로 IC)
2. 종곡선 : ① 원곡선,  
               ② 2차포물선

### ② 공식

- 교각( $I$ ): 가장중요한요소
- 반지름( $R$ ): 우선결정할요소
- $BC$ (시곡점)거리 =  $IP - TL$
- $EC$ (종곡점)거리 =  $BC + CL$
- 접선장  $TL = R \tan \frac{I}{2}$
- 곡선장  $CL + \frac{\pi}{180} RI = 0.01745RI$
- 외할(외거)  $E = S.L = R(\sec \frac{I}{2} - 1)$
- 중앙중거( $M = R(1 - \cos \frac{I}{2})$ )
- 현장(장현)  $C = 2R \sin \frac{I}{2}$
- 편기각
  - 시단편각  $\delta_1 = \frac{l_1}{2R} \cdot \frac{180}{n} = \frac{l_1}{R} \cdot \frac{90}{n} = 1,718.87' \cdot \frac{l_1}{R}$
  - 종단편각  $\delta_2 = 1,718.87' \cdot \frac{l_2}{R}$
  - 편기각 ( $l = 20$ )  $\delta_{20} = 1,718.87' \cdot \frac{l^{20}}{R}$

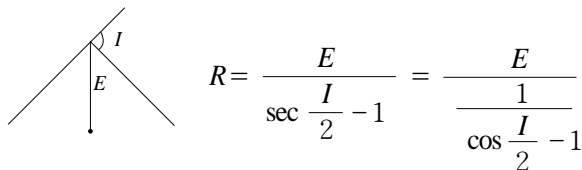
### ③ 곡선설치법

- 1) 편각(도로, 철도, 정밀도가 높다)
- 2) 접선지거 및 현편거(정밀도 낮다. 지방도로)
- 3) 중앙종거법 (1/4법)기설곡선검사



- 4) 접선지거법(산림지대 벌채량을 줄일때)
- 5) B.C나 E.C에 접근 할 수 없는 경우

$$E = SL \text{ (외할)} = R \left( \sec \frac{I}{2} - 1 \right)$$



### ④ 완화곡선

#### 1) 성질

- ① 시점(B.T.C)에 도로직선에 접하고 종점(E.T.C)는 원곡선에 접한다.
- ② 시점에서 반지름  $R = \infty$ 에서 점차 증가하여 종점에서는 원곡선의 반지름과 같다.
- ③ 켄트의 증가율과 반지름의 감소율은 동일하다.

2) 켄트  $C = \frac{SV^2}{Rg}$

- ① 속도를 2배하면 켄트는 4배
- ② 반지름을 2배하면 켄트는 1/2배
- ③ 속도와 반지름을 각각 2배하면 켄트는 2배이다.  
(우리나라 철도규정켄트는 150mm)

3) 3차포물선(철도사용)

① 완화곡선길이  $L = \frac{n}{1,000} \quad C = \frac{n}{1,000} \cdot \frac{SV^2}{Rg}$

② 이정량  $f = \frac{L^2}{24R}$  (완화곡선은 이정의 중앙통과)

③ 접선장(T.L)  $T.L = \frac{L}{2} + (R+f) \tan \frac{I}{2}$

5 콜로소이드곡선

곡률이 곡선장에 비례하는 곡선 (고속도로 I.C에 사용)

매개변수  $A^2 = R.L \quad A = \sqrt{R.L} \quad R = \frac{A^2}{L} \quad L = \frac{A^2}{R}$

6 콜로소이드곡선 설치방법

- 1) 직각좌표 (주접선, 현, 접선)
- 2) 극좌표 (극각동경, 극각현장, 현각현장)
- 3) 기타 (2/8법, 현다각)

7 종곡선

1) 구배선의 계획고  $Hc' = H_A \pm \frac{m}{100} x$

2) 종곡선의 계획고  $Hc = Hc' - y$

3) 종거  $y = \frac{(m-n)}{2L} x^2 \quad y = \frac{x^2}{2R}$

4) 종곡선장  $L = \frac{R}{2} \left( \frac{m}{100} - \frac{n}{100} \right)$

