

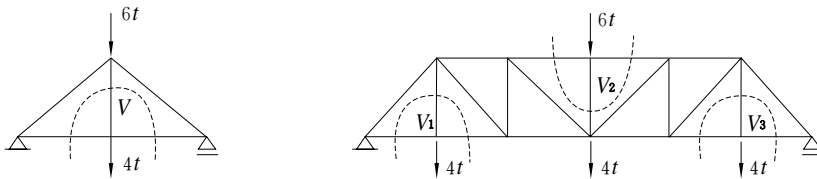
제8장 트러스 핵심요약

① 트러스의 해법 (부재력계산)

1) 격점법(절점법)

- ① 도해법 : Cremona의 방법 → 격점에서 시력도의 폐합을 이용한다.
- ② 해석법 : $\sum V=0, \sum H=0 \Rightarrow$ 삼각형내의 수직재 부재력계산에 적합

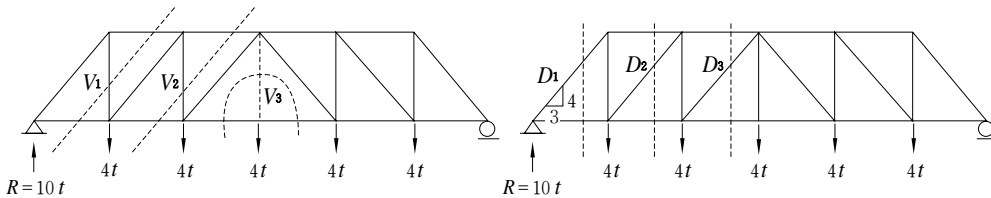
수직재의 부재력 = 절단면내의 수직력



2) 단면법(절점법)

- ① 도해법 : Culmann의 방법 → 절단면에서 시력도의 폐합을 이용한다.
- ② 해석법 :

- (i) 전단력법(Culmann 법) : $\sum V=0, \sum H=0$
 \Rightarrow 복부재(수직재, 사재)의 부재력계산에 적합

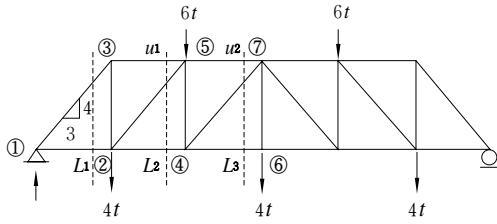


(수직재의 절단면)

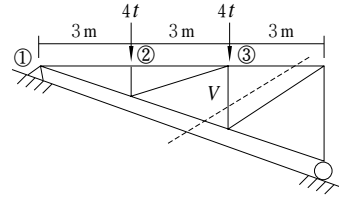
(사재의 절단면)

- 수직재의 부재력 = 절단면 좌측(또는 우측)의 수직력의 대수합
- 사재의 부재력 = (절단면 좌측 또는 우측의 수직력의 대수합) \times ($\frac{\text{사재의 부재길이}}{\text{트러스높이}}$)

- (ii) 모멘트법(Ritter 법) : $\sum M=0 \Rightarrow$ 상현재와 하현재의 부재력 계산에 적합



(현재의 절단면)



(수직재의 절단면)

· 모멘트의 중심점 (a) 상현재의 모멘트 중심 : 절단면에서 사재와 하현재가 만나는 절점
 (b) 하현재의 모멘트 중심 : 절단면에서 사재와 상현재가 만나는 절점
 (c) 수직재의 모멘트 중심 : 상현재와 하현재가 만나는 절점

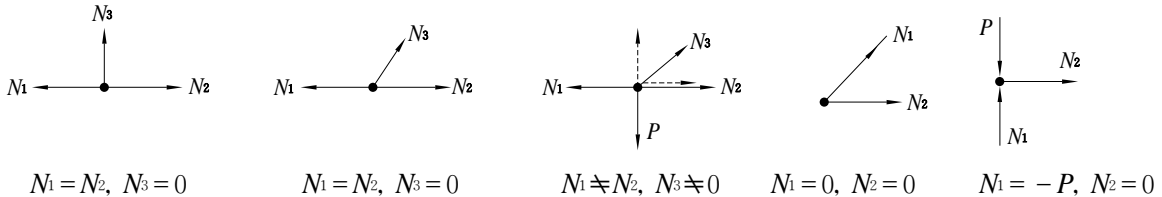
· 현재의 부재력 = $\frac{1}{\text{트러스 높이}} \times (\text{모멘트 중심점에 대한 절단면 좌측 또는 우측의 모멘트 대수합})$

- 3) 부재치환법 : 복합트러스의 부재력계산에 적합
- 4) 가상변위법 : 가상일의 원리를 이용하는 방법
- 5) 영향선법 : 이동 하중이 작용시 쓰이는 방법

2 영부재의 설치 이유와 판별

- 1) 영부재 : 계산상 부재력(부재응력)이 영이 되는 부재
- 2) 설치이유 : ①처짐감소 ②변형방지 ③구조적으로 안정 ⇒ (역학적 의미)
- 3) 영부재의 판별

① 격점을 중심으로 절단했을 때 1방향으로만 절단된 부재는 영부재가 된다.



② 부재의 절단 원칙

- 가능하면 3부재 이내가 되도록 절단할 것
- 가능한면 사재와 외력(하중, 반력)이 있는 격점은 절단하지 않는다.
- 수직재와 수평재가 결합한 격점에서는 외력이 있어도 절단할 것
- 영부재는 제거한 후 다시 절단하여 영부재를 찾는다.

응용역학

(예)

