

태풍에 대한 Sign Board 의 최적설계

Typhoon

2006006545 정기영

2006006299 박진성

목차

- ☐ 태풍이란?
 - ☐ 문제설명
 - ☐ 문제에 대한 가정
 - ☐ Data ,Variable, Constraint
 - ☐ 바람에 의한 Sign board가 받는 힘
 - ☐ 예측 해
 - ☐ Reference
-

태풍이란

- 중심 최대풍속 17m/s 폭풍우를 동반하는 열대저기압
- 우리나라에 매년 피해를 입힘.
- 태풍에 대한 최적 설계의 중요성.

태풍의 피해

- 주요 피해내용은 송.배전시설 피해로 약 148만 가구에 정전이 발생하였고, 79개 산업단지의 4,700여 개 업체에서 약 7,250억원의 산업시설 피해가 발생한 것으로 잠정 집계
-

한국유라시아협의회 2008년도 제15차 세미나
Mass-media in Russia : Today and Tomorrow
10.15 (수) 16시 ~ 18시 국제학대학원 7층 화상회의실

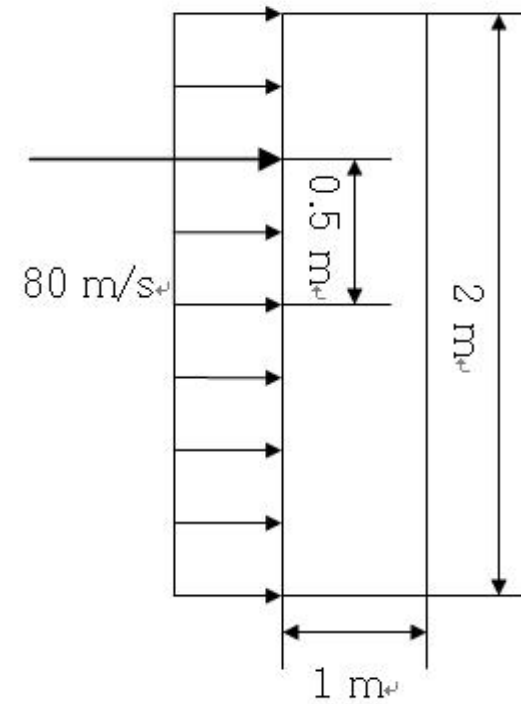
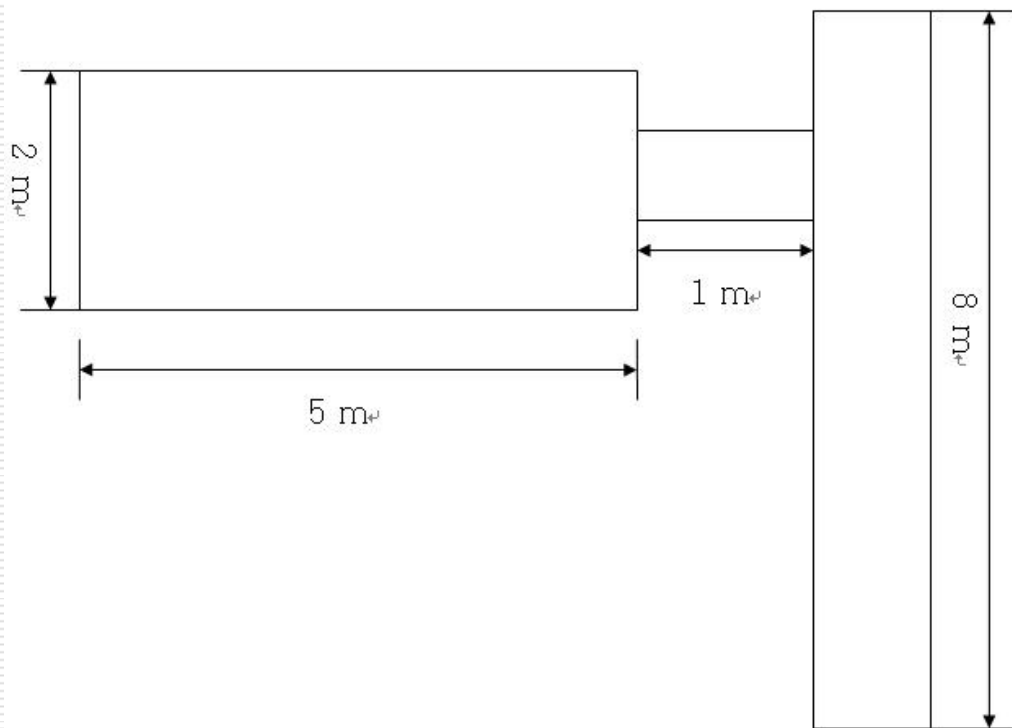
대학인의 특권!

AcademyPrice.com

최저가로 쇼핑하라!



문제 설명



Assumption

- Sign board에 바람은 수직하고 Steady 하게 들어온다.
 - 평균속도는 80m/s , 중앙에서 0.5m 위로 집중하중
 - Bar의 재료는 Stainless cold-rolled-304
 - Bar 는 isotropic , homogeneous.
-

Assumption

- Bar 와 기둥 사이는 평면
 - Sign Board 와 Bar 사이의 파손을 무시
-

Data

- Sign board 의 무게 : 1 ton
 - Bar 의 길이 : 1m
 - Sign board 의 길이 : $W=5\text{m}$, $h=2\text{m}$, $t=1\text{m}$
 - 바람의 평균 속도 : 80m/s
 - Safety Factor : 2
-

Variable

□ Bar 의 외경 R

□ Bar 의 두께 t

Constraint

- Bar에서의 Deflection: δ
 - Bar 에서의 처짐 각: θ_i
 - Bar 에서의 비틀림 각 : θ_T
 - 재료의 허용응력 : σ_{all} , τ_{all}
 - $R < 0.5 \text{ m}$
-

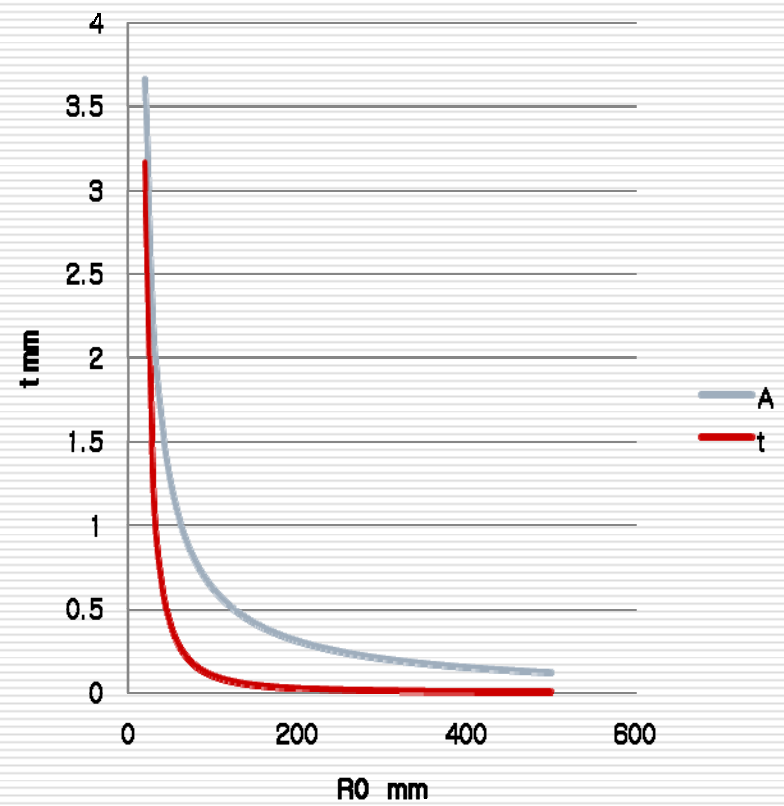
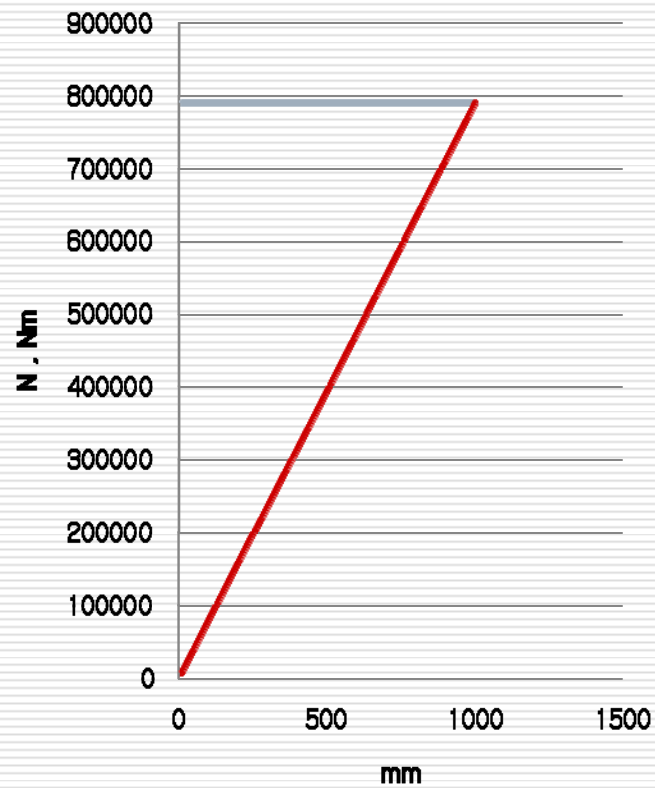
바람에 의한 Sign board가 받는 힘

$$F = m \frac{Dv}{Dt} = ma$$

$$\left(\frac{Dmv}{Dt} \right)_{cont, mass} = \int v(\rho v \cdot dA) + \frac{\partial}{\partial t}(v\rho dv)$$

$$F = \int v(\rho v \cdot dA) = \rho AV^2$$

예측 해



Reference

- 산업자원부 보도 참고 자료
 - Mechanics of materials – Mc Graw Hill
 - 유체역학 – 병 진
-