

若し $\frac{I}{C}$ 及 $\frac{I}{C'}$ が夫々 N 及 P に垂直なる楕の断面の重力軸に付きての抵抗率にして S が最大なる

維應力 L が時にて表せる楕の長さなる時は $S = \frac{I}{8} \left(\frac{N}{T/O} + \frac{P}{T/O} \right)$

今 $\frac{T/O + P/O}{O} = K$ と置き此を上式に代用し $\frac{I}{C}$ に付きて解けば $\frac{I}{C} = \frac{I}{8S} (N + KP)$

次に此式の應用を述べん。先づ K の値を適當に撰みて此式により $\frac{I}{C}$ を得然る時には算出して得たるものより稍々大なるを $\frac{I}{C}$ を有する形を採る、此時にもし此が相當する K の價に付き大小あらば其れに相當する K を用ひて最初の式を解く、通常 K の最初に撰みし價が十吋形に對しての者なれば三回の試みにて足る、今例に付き此を説明すれば左の如し、

或る屋背構にて $w = 3200 \#$ $w' = 3000 \#$ $\theta = 26^\circ 30'$ なる時には

$$H = 3000 + 3200 \cos 26^\circ 30' = 5860 \#$$

$$P = 3200 \sin 26^\circ 30' = 1430 \#$$

而して $L = 180$ $S = 16000 \# / \text{in}^2$ なり、又 $K = 8.43$ (10吋工字桁) と假定す

$$\frac{I}{C} = \frac{180}{8 \times 16000} (5860 + 8.43 \times 1430) = 30.8$$

十吋四十磅工字桁は三一・七なる抵抗率を有す故に此の工字桁は中間楕として用ひ得、端楕の設計も同様にして成さると雖も NBP の半分を用ふ可きなり、即ち

$$\frac{I}{C} = \frac{180}{8 \times 16000} (2930 + 12.01 \times 715) = 16.2$$

今十吋の \square 鐵を用ふとす、シェーブ、ブツクによりて十吋廿五磅の \square 鐵は一八・二なる抵抗率を有するを知るが故に此の \square 鐵を端楕として用ふ、Eng. News. april 23, 1914. 2)

○三角形荷重による桁の彎曲 三角形荷重即ち桁の一端に在りては零にして次第に増加し他端に於て最大となる荷重を受ける桁の彎曲量最大なる點は徑間の 0.52 なる點、荷重零なる一端よ

り)にして又梯形荷重の場合には此點は猶徑間の中心に近し何となれば此荷重は等布荷重と三角形荷重との和にして其の彎曲量最大なる點は前者にありては徑間の中心に後者に在りては徑間の中心より0.02なる點にあればなり。

等布荷重に於る最大彎曲量 $0.01302 \frac{Wl^2}{EI}$

三角形荷重に於る最大彎曲量 $0.01306 \frac{Wl^2}{EI}$

此の二つは若しWが等しき時には殆んど同じ價なり、梯形荷重に在りては最大彎曲量は此の二つの價の中間にあり即ち實際にありては梯形荷重と等しき價を有する等布荷重の最大彎曲量と同じとなし得、梯形荷重に於ける桁の最大彎曲量の點を正確に求むる時は左の如く四次の式となる

$$30l^2x^2(2p_1 + p_2) - 60p_1x^2 - 15x^4(p_2 - p_1) - l^2(8p_1 + 7p_2) = 0$$

此處にて $x =$ 小なる荷重ある一端より最大彎曲量の點までの距離

$l =$ 徑間

$p_1 =$ 小なる荷重、毎呎につき

$p_2 =$ 大なる荷重、毎呎につき

若し p_1 が零なる時には此式は三角形荷重の場合となる、而して x は

$$x = l \sqrt{1 - \sqrt{\frac{8}{15}}} = 0.52l$$

又 $p_2 = p_1$ ならば等布荷重となり $x = 0.5l$

紐育大學のブライアン教授は三角形荷重に付き左の如く述べたり、即ち荷重は桁の左端にて零にして右端にて毎呎W磅なりとす $P = \frac{1}{2} Wl$ 、 l は徑間にして呎にて示す

左端に於ける反力 $= \frac{1}{2} Wl$ 、 $l = \frac{1}{3} P$

右端に於ける反力 $= \frac{1}{3} W l = \frac{2}{3} P$

最大力率點或は剪力零なる點 $x_1 = \frac{1}{4} l = 0.577l$

左端より x なる距離に於る彎曲率 $M = \frac{1}{2} W l \times -\frac{1}{6} \frac{W x^3}{l} = -\frac{1}{3} P \times \left(1 - \frac{x^2}{l^2}\right)$

最大彎曲率 $M_1 = \frac{1}{9} W l^2 = 0.128Pl$

右端に於る最大許容荷重強度 $W = 1.299 \frac{f}{l^2} \frac{I}{C}$

最大安全荷重 $P = 0.649 \frac{f}{l} \frac{I}{C}$

x に於る最大彎曲量 $= 0.519l$

時に於る最大彎曲量 $d = 11.232 \frac{W l^2}{EI} = 22.464 \frac{Pl^2}{EI}$

此等の式に於て l は徑間にして呎にて示し W は荷重強度にして毎呎に付き磅なり P は磅にて表はせる總荷重なり
(Eng. News, May 7, 1914) (2)

電 氣

○ 蒸汽對電氣運轉費に關する「ババリア」國政府の報告書 (米澤)

「ババリア」國遞信大臣は一九一四年二月附を以て國內の電氣的水力利用に關する報告書を國會に提出したるが該報告書は蒸汽電氣運轉費の比較に於て前回のものとの變更を示すが故に鐵道電化の