

時 報

第28卷第6號 昭和17年6月

學位請求論文審査報告

工學士 樋浦大三提出

本論文は抗壓材の安定に關する計算法に對し軸壓力を考慮したる撓角法理論を應用したるものなり。

抑々、長柱理論は其淵源するところ甚だ古くオイラーによりて其の發表を見たる以來、或は實驗的に、或は理論的に研究せられたるもの多數にして廣く實用に供せらるゝところなり、而して近時、構造物の理論的計算の範圍、漸く擴大せらるゝに及び造船、航空、土木建築等の諸種骨組構造に於ける抗壓材の理論的取扱も亦、連續長柱の理論に依るを適切と看做さるゝに至れり。

然りと雖も、連續長柱の理論はその支點數の増加並に支點の彈性的性狀の考慮と共に之れが力學的處理も亦其の複雑性を増大したるため、今日知られたる計算法は實用上其の取扱甚だしく煩瑣なるの感あり。然るに著者が茲に應用したる撓角法理論は、抗壓材の斷面二次モーメント並に徑間長が各徑間毎に異なる場合又は、軸壓力が各徑間毎に異なる場合、若しくは變斷面長柱の安定に關する場合等に於ても甚だ簡明に之を解決せしむるものなり。

著者は先づ論文第一章に於て軸壓力を考慮したる場合の撓角法の基本公式を誘導し、同公式の係數並に其の誘導函數の數値、撓角法に依る安定の計算に關する一般論に就き説述したり。

即ち著者は本章に於て其の誘導函數の數値をブライヒ等諸家の求めたる數値表に於けるよりも一層精密に算出し以て各種抗壓材の安定に關する計算に便ならしめたり。

第二章に於ては多數の剛支點を有する連續長柱の安定に關する計算に就き説述したり。

即ち徑間長、斷面、軸壓力等が各徑間毎に異なる場合に就いて一般長柱理論を撓角法を以て取扱ひ著者が茲に誘導したる挫屈條件式に極めて規則正しき性質の存在することを説明し挫屈條件式の作製の簡易化と挫屈荷重算定の容易性を述べ各種の算例に就いてこの方法により得たる値が從來既に諸家によりて求められたる値と一致することを述べたり。

第三章に於ては多數の彈性支點を有する連續長柱の

安定計算に就き説述したり。

即ち徑間長、斷面、軸壓力、支點の抵抗係數等が夫々異なる場合に對しこの種の一般長柱を撓角法により取扱ひたるものにして挫屈條件式に前章同様規則正しき關係の存在することを明にし、簡易に挫屈條件式の決定可能なるを説明し其の計算法を述べたり。

第四章に於てはボニー・トラス上弦材の安定に關する計算に就き説述したり。

即ち本章に於ては平行弦又は曲弦トラスに就き撓角法を用ひて之れを取扱ひたるものにして挫屈條件式には前記の如く規則正しき關係の成立することを述べ、從つて挫屈條件式は簡單に決定せられ挫屈荷重の簡易に算定せらるゝことを算例を以て示したり。

第五章に於ては變斷面長柱の安定に關する計算に就き説述したり。この方法は近似解法なれども必要に應じ何程にても眞値に接近せしめ得るものなるを述べたり。

この種の問題が撓角法の應用により解決せらるゝに至りたるは本著者の創意によるところにして本法應用の將來性を思はしむるものなり。挫屈條件式には前記の如く極めて規則正しき關係の存在することを示し、先人のなしたる種々の變斷面長柱の實驗及び計算の結果と比較を試み實用上支障なき値の算出せらるゝことを明にしたり。

第六章に於てはソリッド、リブ、アーチの安定に關する計算に就き説述したり。

即ち著者は本章に於てソリッド、リブ、アーチの安定問題に關し各種アーチに就きて平衡條件式を求め計算例を示し、この種の方法による計算結果が各種他形の近似解法諸公式による結果に比較して優秀なるを示せり。

尙、著者は本文第五章「變斷面長柱の安定に關する計算法」の附録として「矩形變斷面を有する長柱の經濟的形狀に就て(英文)」なる論文を添付せり。

本附録論文は二章よりなり、その第一章に於ては變斷面長柱の挫屈荷重を求むる計算法を階段狀に斷面が變化する長柱の理論に應用し、更に之を連續的斷面變化の長柱に對して應用する場合に實用上支障なき程度の精度が得らるゝことを述べたり。又第二章に於ては上記の方法により 25 種類 163 本の各異なる變斷面

長柱の挫屈強度を求め柱の單位容積に對する挫屈強度を算出し各長柱の經濟的比較を行ひ、その優劣を論じたり。

之を要するに本論文は各種抗壓材の安定に關する從來の計算方法が複雑にして實用性乏しかりしに對し平易簡便、應用性ある撓角法を用ひ各種抗壓材の安定に關する計算の可能なるを述べこれを多數の實際問題に應用し、多方面に互りて抗壓材の安定問題を研究論述

せるものにして從來の長柱理論に一步を進めしめたるは工學上貢獻するところ寔に甚大なりと言ふべし。

依つて著者は工學博士の學位を授與せらるゝ資格あるものと認む。

昭和 17 年 3 月 5 日

審査員 (主査) 鷹 部屋 福 平
同 (副査) 小 川 敬 次 郎
同 (同) 阿 久 津 國 造