



DrOIN 62605

Mgr inż. Wojciech Murkowski

*Przestrzenne sprężone dźwigary stalowe
jako konstrukcje nośne dachów*

Politechnika Poznańska. Instytut Elektrotechniki Przemysłowej
1972 r.

P R O M O T O R

Prof. dr hab. inż. Wiesław Jankowiak

R E C E N Z E N C I

Prof. zw. dr Zygmunt Boretti, Politechnika Warszawska,
Doc. dr hab. inż. Romuald Świtka

OPIS FIZYCZNY

JĘZYK TEKSTU	polski
LICZBA TOMÓW	1
LICZBA STRON	125
FORMAT	30 cm
OKŁADKA I STAN TECHNICZNY VOLUMINU	- czarna, błyszcząca okładka - stan dobry - grzbiet nieco zniszczony
LICZBA RYSUNKÓW	33
LICZBA TABEL	12
LICZBA ZDJĘĆ	33 (wliczane do numeracji rysunków)
ZAŁĄCZNIKI	- 2 recenzje umieszczone z tyłu pracy, dokumenty samoistne - dokument z Biblioteki Głównej Politechniki Gdańskiej, z wypożyczalni międzybibliotecznej – prośba o sprowadzenie pracy doktorskiej (z 1979 roku)
ZNAKI SZCZEGÓLNE	- jednostronny zapis maszynowy, oryginalny (nie kopia) - przybrudzone brzegi kart - zniszczony (naddarty u góry) grzbiet oprawy - na niektórych stronach widoczne ślady kleju - wzory i schematy matematyczne numerowane według odrębnej kolejności i napisane maszynowo, z odręcznymi uzupełnieniami i korektami - tabele (nazywane tablicami) numerowane i wykonane maszynowo, z odręcznymi uzupełnieniami o znaki (głównie matematyczne) niemożliwe do wprowadzenia maszynowego - 3 tabele (tablice) sporządzone na złożonym arkuszu formatu A3 - oryginalne, wklejone, czarno-białe zdjęcia (podpisane jako rysunki), kilka fotografii wymaga ponownego wklejenia - niektóre rysunki wydrukowane na papierze fotograficznym odklejone, luźno włożone między strony (patrz. str. 12, 18) - kilka rysunków formatu A4 (łącznie 13 kart z wykresami, rysunkami technicznymi, schematami; odręcznie wykonane wykresy opatrzone treścią - własnoręczny, oryginalny podpis autora umieszczony na końcu pracy (patrz. str. 119)

SPIS TREŚCI na podstawie s. 2-3

Praca obejmuje 7 liczbowanych rozdziałów, w tym spis literatury zawierający łącznie 42 pozycje (s. 120-125).

Bezpośrednio po spisie treści (s. 2-3), w którym autor zaprezentował szczegółową strukturę pracy naukowej poświęconej dźwigarom stalowym, można znaleźć wykaz najważniejszych oznaczeń stosowanych w dysertacji z adnotacją, że pozostałe oznaczenia zawarto w tekście lub w opisie rysunków.

W rozdziale 1. autor przedstawia cel pracy (r. 1.1, s. 7-9,) oraz charakteryzuje jej zakres, pokrótce streszczając tematykę poszczególnych rozdziałów opracowania. W podrozdziale 1.2 opisuje aktualny stan wiedzy dotyczący stalowych konstrukcji sprężonych stosowanych w budownictwie dachowym. Szczególną uwagę poświęca sprężonym wiązarom dachowym (1.2.1), pełnościennym dźwigarom sprężonym (1.2.2) oraz konstrukcjom wiszącym (1.2.3) - analizuje budowę, funkcje i zastosowania opisywanych rozwiązań.

Kolejny rozdział (r. 2, s. 18-24) poświęcony jest ogólnej charakterystyce przestrzennego sprężonego dźwigara stalowego, w tym analizie jego budowy, charakterystyce faz pracy oraz określeniu zalet i wad związanych z zastosowaniem tego rozwiązania. W podrozdziale 2.1 można znaleźć szczegółowy opis konstrukcji dźwigara, który uwzględnia jego podstawowe elementy oraz sposoby ich łączenia. Następnie autor (r. 2.2.) przedstawia fazy pracy dźwigara, charakteryzując zachowanie się opisywanej konstrukcji na różnych etapach obciążenia – od stanu początkowego do pracy w fazie plastycznej. W podrozdziale 2.3 analizuje natomiast zalety (5 punktów; w tym - dobre efekty ekonomiczne) i wady (5 punktów; przede wszystkim praco- i czasochłonność rozwiązania, wymóg wysokiej dokładności wykonania) przestrzennych sprężonych dźwigarów stalowych, porównując je z innymi typami konstrukcji nośnych, szczególnie pod kątem wytrzymałościowym i użytkowym.

Rozdział 3. (s. 25- 61) poświęcony jest wyznaczaniu zmian sił w cięgnach sprężających dźwigara. Na wstępie autor wymienia przyjęty zakres badawczy oraz założenia upraszczające stosowane w dalszej części rozprawy przy wyprowadzaniu wzorów. W podrozdziale 3.2 omawia metodykę wyznaczania zmian sił w cięgnach dla dźwigara o schemacie płaskim, wprowadzając równania metody sił, zależności geometryczne oraz sposoby wyznaczania niezbędnych współczynników. Część 3.2.1 zawiera opis równań metody sił stosowanych do analizy układów płaskich, a następnie zależności geometryczne niezbędne do rozwiązania układu równań (r. 3.2.2). W podrozdziałach 3.2.3 i 3.2.4 autor kolejno wyznacza współczynniki użyte do obliczeń zmian sił w cięgnach, a następnie przechodzi do analizy przestrzennej konstrukcji dźwigara (r. 3.3), przedstawiając równania metod sił (r. 3.3.1) oraz wyznaczając współczynniki δ i Δ , jakie należy uwzględnić w analizie przestrzennej. W kolejnym rozdziale (r. 3.4) porównuje metody wyznaczania zmian sił w cięgnach dla układów płaskich i przestrzennych, wskazując zarówno na występujące między nimi różnice, jak i podobieństwa. Ostatnia część rozdziału 3. poświęcona jest analizie przybliżonego sposobu wyznaczania zmian sił w cięgnach, który może być przydatny w praktyce inżynierskiej, zwłaszcza w przypadku analiz wstępnych lub uproszczonych (r. 3.5) – autor na końcu rozdziału wprost wskazuje, że stosowanie użytych przez niego wzorów powinno znacząco ułatwić proces wstępnego doboru przekrojów cięgien sprężających i rdzenia.

Rozdział 4. (s. 61-107) dotyczy badań modelowych. Na wstępie (r. 4.1) autor określa cel (zawiera go w czterech punktach) i zakres badań (trzy punkty), których głównym założeniem jest ocena zachowania przestrzennych dźwigarów sprężonych w różnych fazach pracy. Następnie opisuje konstrukcje modeli, uwzględniając ich wymiary, użyte materiały oraz sposób wykonania (r. 4.2).

ZAWARTOŚĆ

SPIS TREŚCI
na podstawie
s. 2-3

W podrozdziale 4.3 przedstawia metody pomiaru odkształceń i ugięć, które stosował podczas badań eksperymentalnych, a w kolejnym - r. 4.4 - analizuje cechy wytrzymałościowe ciągów sprężających oraz rdzeni, badając współczynniki sprężystości podłużnej E materiałów, z których te elementy konstrukcyjne zostały wykonane, wyznaczając granicę proporcjonalności oraz siłę zrywającą. W dalszych częściach rozdziału 4. autor prezentuje wyniki badań przeprowadzonych w dwóch różnych fazach pracy dźwigarów. Najpierw skupia się na sprężystej fazie pracy (r. 4.5), opisując przebieg badań (r. 4.5.1), przedstawiając uzyskane wyniki (r. 4.5.2) i dokonując ich analizy (r. 4.5.3) oraz podsumowania (r. 4.5.4), a w dalszej kolejności, tj. w analogicznie skonstruowanym rozdziale 4.6, omawia przebieg badań dotyczących sprężysto-plastycznej fazy pracy.

Rozdział 5. (s. 108-116) skupia się na zagadnieniach projektowania stalowych konstrukcji sprężonych z uwzględnieniem aspektów wytrzymałościowych, ekonomicznych i technicznych, które mają wpływ na dobór odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych. Co istotne z punktu widzenia praktyki inżynierskiej, można tu znaleźć 10 bardzo konkretnych zaleceń, których przestrzeganie we właściwy sposób organizuje proces projektowania przestrzennych sprężonych dźwigarów stalowych.

W części końcowej, tj. w rozdziale 6. (s. 117-119), autor w syntetyczny, zwięzły sposób przedstawia wnioski i uwagi końcowe o charakterze ogólnym (łącznie 8 punktów), które wynikają z przeprowadzonych uprzednio analiz teoretycznych i eksperymentalnych. Jednocześnie zwraca uwagę na znaczenie rozdziału 4., w którym zawierają się wnioski szczegółowe wynikające z przeprowadzonych badań doświadczalnych na modelach oraz porównania uzyskanych wyników z obliczeniami teoretycznymi. W końcowym punkcie rozdziału formułuje także konkretne kierunki dalszych badań, jakie należałoby podjąć w temacie stalowych konstrukcji sprężonych.

Całość pracy zamyka wykaz piśmiennictwa, obejmujący literaturę naukową i normatywną (łącznie 42 pozycje), stanowiącą podstawę źródłową opracowania.

CEL PRACY
s. 7

Autor pracy formułuje następujący cel pracy:
„Celem niniejszej pracy jest przedstawienie nowego typu stalowego dźwigara sprężonego, korzystniejszego pod względem ekonomicznym i statycznym od dotychczas stosowanych rozwiązań konstrukcji sprężonych ciągami, bądź konstrukcji wiszących. Proponowany dźwigar może być wykorzystany jako element nośny przekryć dachowych o średnich i dużych rozpiętościach w budownictwie przemysłowym i specjalnym, a także w innych dziedzinach budownictwa stalowego np. jako samonośna konstrukcja przejścia rurociągu nad przeszkodą”.

OPINIE RECENZENTÓW

Doc. dr hab. inż. Romuald Świtka:

„Oceniając pracę doktorską mgr inż. Wojciecha Murkowskiego należy mieć na uwadze jej charakter konstrukcyjno-badawczy. Autor wykazał się twórczą inwencją w zakresie nowych rozwiązań konstrukcji stalowych. Przedstawił On nową koncepcję konstrukcji, której zalety są nadzwyczaj istotne. Spośród tych zalet można wymienić: dużą nośność, oszczędność w zużyciu stali, lekkość i łatwość montażu. Przeprowadzone badania doświadczalne świadczą o umiejętności zorganizowania warsztatu badawczego i opanowaniu metod badawczych”. (s. 3)

Prof. zw. dr Zygmunt Boretti, Politechnika Warszawska:

„Ogólnie biorąc rozprawę doktorską mgr W. Murkowskiego oceniam pozytywnie. Jest to praca zdecydowanie dobra, Wykonana poprawnie, wnikliwie i starannie. Autor dał w niej wyraz umiejętności stawiania problemów naukowych i właściwego ich rozwiązywania”. (s. 5)

Opracowanie: **Maria Żukowska**

Ochrona i upowszechnianie najstarszych rozpraw doktorskich Politechniki Poznańskiej – (BIBL/SP/0021/2024/02, umowa z 15 stycznia 2025 r.).



BIBLIOTEKA
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ



Społeczna
Odpowiedzialność
Nauki II

