

TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH PROPONOWANA STUDENTOM SPECJALNOŚCI MMKiB, BOI i BiŚ

KATEDRA STATYKI I DYNAMIKI BUDOWLI L-41

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Tatara

1. Odpowiedź dynamiczna mieszkalnego budynku prefabrykowanego w warunkach działania wstrząsów górniczych.
2. Analiza zachowania się obiektu powierzchniowej infrastruktury poddanego wpływom drgań powierzchniowych generowanych wstrząsami górniczymi.
3. Porównanie reakcji dynamicznej budynku mieszkalnego na drgania powierzchniowe wzbudzone podziemną i naziemną eksploatacją górniczą.
4. Ocena wpływu konstrukcji nawierzchni torowiska na poziom drgań powierzchniowych wzbudzanych przejazdami tramwajów

Prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska

1. Obliczenia dynamiczne mostów masywnych na wymuszenia parasejsmiczne.
2. Obliczenia dynamiczne gazociągu naziemnego i zagłębionego w gruncie na obciążenia parasejsmiczne.

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Stypuła

1. Analiza reakcji dynamicznej wybranego budynku na wymuszenie wywołane przejazdem tramwaju i pociągu metra (ocena i porównanie).
2. Wpływ trzęsienia ziemi w 2004 r. na stan konstrukcji wybranych budynków na Podhalu.
3. Analiza budowli zabytkowej na wybrane działanie parasejsmiczne i sejsmiczne na przykładzie konkretnego obiektu.

Dr hab. inż. Arkadiusz Kwiecień, prof. PK

1. Obliczenia ściany oporowej na obciążenia dynamiczne.
2. Wzmacnianie uszkodzonego budynku murowanego, analiza metod wzmocnienia i ich skuteczności.
3. Zastosowanie taśm z włókien węglowych do wzmacniania uszkodzonych budynków.

Dr inż. Henryk Ciurej

1. Optymalne kształtowanie wybranego typu budowli poddanej założonym działaniom dynamicznym (w pracach wykorzystane będą programy MES).

Dr inż. Alicja Kowalska- Koczwarą

1. Analiza wpływu ujęć modelowania obciążenia pracą suwnicy na odpowiedź dynamiczną hali stalowej
2. Redukcja drgań budynku o konstrukcji ramowo-płytowej wywołanych pracą młota kuzniczego
3. Redukcja drgań budynku wysokiego wywołanych działaniem wiatru

Dr inż. Krzysztof Koziol

I stopień: praca dyplomowa inżynierska:

1. Wpływ wielkości obciążenia pojazdami na zmianę charakterystyk dynamicznych mostu n-przęsłowego m-belkowego
2. Wpływ ilości warstw wykończeniowych i ich rozłożenia na charakterystyki własne obiektów

3. Dobór sprzętu do modernizacji (remontu) wybranych obiektów inżynierskich (charakterystyk dynamicznych urządzeń)
4. Wpływ charakterystyk własnych na wielkości obciążeń wiatrem konstrukcji (zgodnie z normą PN-EN-1991-1-4) na przykładzie komina, mostu, masztu.
5. Wpływ ilości zbrojenia elementu na częstotliwości i postaci drgań własnych belki żelbetowej swobodnie podpartej, słupa.
6. Analiza warunków podparcia słupów hali dwunawowej (o wymiarach np.18-20/60 m) na wskaźnik zużycia materiału do jej budowy.
7. Dobór schematów obliczeniowych dla wybranego budynku wielorodzinnego -wymiarowanie przekroji
8. Wpływ sposobu podparcia hali o konstrukcji stalowej na jej ciężar
9. Projekt budynku wielorodzinnego n-kondygnacyjnego o konstrukcji żelbetowej - wymiarowanie wybranych elementów
10. Projekt budynku hali n-nawowej o konstrukcji żelbetowej, stalowej - wymiarowanie wybranych elementów
11. Projekt budynku jednorodzinny - wymiarowanie wybranych elementów
12. Obiekty na szkodach górniczych - zasady ich konstruowania

II stopień: praca dyplomowa magisterska:

13. Projektowanie masztów (kominów) z odciegami na obciążenia parasejsmiczne
14. Wpływ sztywności wież na odbiór przez nie obciążeń parasejsmicznych
15. Modelowanie przekryć tymczasowych z wykorzystaniem elementów ciągnowych
16. Optymalizacja podbudowy pod drogą w celu minimalizacji przekazywania drgań mechanicznych na sąsiednie otoczenie.
17. Wpływ układu słupków i krzyżulców w kratownicy na jej odpowiedź dynamiczną.
18. Wpływ blachy trapezowej na zapewnienie stateczności hali.

Dr inż. Piotr Kuboń

1. Kształtowanie układów konstrukcyjnych ograniczających skutki katastrofy postępującej
2. Sposoby redukcji oddziaływania wiatru na konstrukcję budynków wysokich
3. Obliczenia dynamiczne budynków wysokich na wymuszenia parasejsmiczne

Dr inż. Filip Pachla

I stopień:

"Wpływ warunków gruntowych i sposobu posadowienia na charakterystyki dynamiczne wybranego budynku"

Praca polega na budowie modelu numerycznego wybranego budynku, mieszkalnego lub użyteczności publicznej, w wybranym środowisku Metody Elementów Skończonych. W pracy analizowany będzie wpływ różnych warunków gruntowych i sposobu posadowienia na wybrane charakterystyki dynamiczne.

"Wpływ warunków gruntowych i sposobu posadowienia na charakterystyki dynamiczne wybranej budowli"

Praca polega na budowie modelu numerycznego wybranej budowli w wybranym środowisku Metody Elementów Skończonych. W pracy analizowany będzie wpływ różnych warunków gruntowych i sposobu posadowienia na wybrane charakterystyki dynamiczne.

II stopień:

Temat: "Odpowiedź dynamiczna wybranego budynku na wymuszenia kinematyczne powodowane wstrząsami górniczymi"

Praca polega na budowie modelu numerycznego wybranego budynku, mieszkalnego lub użyteczności publicznej, w wybranym środowisku Metody Elementów Skończonych. Obciążenie

stanowić będą wymuszenia kinematyczne powodowane wstrząsami górnictwami. Obliczenia prowadzone będą z wykorzystaniem metody analizy w czasie bądź metody spektrum odpowiedzi.

Temat: "Odpowiedź dynamiczna wybranej budowli na wymuszenia kinematyczne powodowane wstrząsami górnictwami"

Praca polega na budowie modelu numerycznego wybranej budowli w wybranym środowisku Metody Elementów Skończonych. Obciążenie stanowić będą wymuszenia kinematyczne powodowane wstrząsami górnictwami. Obliczenia prowadzone będą z wykorzystaniem metody analizy w czasie bądź metody spektrum odpowiedzi.

Dr inż. Ryszard Masłowski

1. Wykorzystanie pomiarów drgań budowli do określenia jej obciążeń dynamicznych na przykładzie wybranego obiektu.
2. Mechaniczne tłumiki drgań – studium efektywności na tle innych rozwiązań.
3. Elementy sprężysto-tłumiące w mechanicznych tłumikach drgań – analiza ich przydatności w tłumikach.

KATEDRA WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW L-42

Dr hab. inż. Janusz German, prof.PK

1. Makroskopowa analiza wytrzymałościowa laminatów kompozytowych.
2. Opis własności materiałów kompozytowych w ramach modeli mikromechanicznych.
3. Rozwój szczelin przy obciążeniach zmęczeniowych.

Dr inż. Małgorzata Janus-Michalska

1. Modelowanie struktur materiałów komórkowych i komórkach zamkniętych – model płytowy.
2. Wyznaczanie zależności naprężeniowo-odkształceniowych dla materiałów komórkowych w zakresie nieliniowo sprężystym.

Dr inż. Adam Kisiel

1. Zwężenie prętów cienkościennych – teoria i obliczenia numeryczne.
2. Skończone przemieszczenia prętów cienkościennych – sformułowanie analityczne i rozwiązanie numeryczne.

Dr inż. Piotr Kordzikowski

Projektowanie konstrukcji stalowych z uwzględnieniem teorii prętów cienkościennych.

Dr inż. Paweł Latus

1. Charakterystyki geometryczne niesymetrycznych przekrojów złożonych.
2. Analiza pracy prętów zginanych poprzecznie z uwzględnieniem siły osiowej.

Dr inż. Marek Matyjaszek

1. Projekt ściany żelbetowej o powierzchni środkowej w kształcie odcinka walca kołowego.
2. Analiza statyczno-wytrzymałościowa przestrzennego, żelbetowego układu płytowo-tarczowo- słupowego na przykładzie elementów klatki schodowej.

Dr inż. Krzysztof Nowak

Analiza rozwoju uszkodzeń w konstrukcjach inżynierskich.

Dr inż. Adam Zaborski

1. Porównanie teoretycznych krzywych interakcji z normowymi.
2. Wpływ korozji zbrojenia na stan elementów żelbetowych.
3. Zastosowanie teorii homogenizacji do obliczania (analizy) konstrukcji murowych.
4. Zespólone elementy konstrukcyjne – analiza i zastosowania.

Dr inż. Bogusław Zajac

Naprawa i wzmacnianie konstrukcji z zastosowaniem materiałów kompozytowych.

KAREDRA PODSTAW MECHANIKI OŚRODKÓW CIĄGLYCH L-43

Prof. dr hab. inż. Leszek Mikulski, dr inż. Henryk Laskowski

1. Projekt ramy stalowej z elementami optymalizacji.
2. Optymalizacja dźwigara zespolonego.
3. Optymalizacja wiaduktu z uwzględnieniem montażu i eksploatacji.
4. Optymalizacja dźwigara ze ściągami.

Dr inż. Dorota Jasińska

1. Analiza porównawcza oceny nośności i podatności złączy drewnianych na łączniki mechaniczne według wytycznych normowych oraz zastosowanie modelowania numerycznego MES.
2. Wpływ uźebrowania węzłów stalowych na nośność. Analiza na podstawie normy i obliczeń modelowych MES.

Dr inż. Marian Mikołajek

1. Modelowanie i analiza statyczna wielowarstwowej obudowy szybowej z warstwą poślizgową.
2. Nośność wybranych układów konstrukcyjnych z wykorzystaniem warstwy poślizgowej.

Dr inż. Marian Świerczek

Analiza pracy płaskiej kratownicy w przestrzennej strukturze stalowego przekrycia hali.

LABORATORIUM INŻYNIERII WIATROWEJ L-44

Prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga

1. Flatter przęsł mostów podwieszonych lub wiszących.
2. Wzbudzenie wirowe przęsł mostów powieszonych lub wiszących.
3. Interferencja aerodynamiczna chłodni kominowych.
4. Wielokrotne strojone tłumiki masowe budowli wieżowych lub/i mostów.
5. Wielokrotne strojone tłumiki cieczowe budowli wieżowych lub/i mostów.
6. Wpływy termiczne na chłodnie kominowe.
7. Urządzenia biernego sterowania w konstrukcjach budowlanych.

8. Kryteria komfortu wibracyjnego i wiatrowego w budownictwie i urbanistyce.
9. Badania modelowe w tunelu aerodynamicznym różnych zjawisk aeroelastycznych budowli smukłych na modelach sekcyjnych tych budowli.
10. Badania modelowe w tunelu aerodynamicznym rozkładów ciśnienia wiatru na nietypowych przykryciach.
11. Analiza statyczno-wytrzymałościowa przekryć krysztalowych o konstrukcji nośnej drewnianej lub/i stalowej.
12. Zagadnienia aerodynamiczne i konstrukcyjne siłowni wiatrowych.

Uwaga:

- A. Prace: 1, 2 i 3 mogą mieć charakter prac teoretyczno-obliczeniowych połączonych lub nie z eksperymentem w tunelu aerodynamicznym. Prace 9 i 10 są pracami głównie eksperymentalnymi.
- B. Wszystkie prace mają charakter prac stosowanych i związane są z określonymi rodzajami konstrukcji inżynierskich.
- C. Każdy z tematów może być podjęty przez 1 lub 2 osoby. W przypadku pracy dwuosobowej jej zakres będzie poszerzony.

Dr inż. Grzegorz Bosak

1. Analiza statyczno-wytrzymałościowa konstrukcji budowlanych od wpływów środowiskowych: wiatru, śniegu, oblodzenia i temperatury (oddziaływania ustalane na podstawie norm).
2. Analiza efektów działań dynamicznych na obiekty budowlane: dynamiczne działanie wiatru, oddziaływania dynamiczne pieszych na kładki, działania dynamiczne maszyn na konstrukcje budowlane, działania dynamiczne wzbudzone ruchem dzwonów itp.
3. Określenie na podstawie badań w tunelu aerodynamicznym działania wiatru na nietypowe konstrukcje lub układy interferencyjne budowli.
4. Obliczenia za pomocą programów Ansys Fluent, Ansys CFX (obliczenia CFD) działania wiatru na nietypowe konstrukcje lub układy interferencyjne budowli powiązane z możliwością weryfikacji w tunelu aerodynamicznym uzyskanych wyników.
5. Wykonanie koncepcji projektowych wraz z przeprowadzeniem wstępnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych różnych obiektów budowlanych (górskie i nadmorskie platformy widokowe, wieże widokowe, wiszące konstrukcje wsporcze przejść rurociągow np. naftowych nad przeszkodą wodną, bramownice autostradowe, kładki dla pieszych, zadaszenia placów targowych, przekrycia itp.).

Dr inż. Agata Szelaż

Tematyka prac dyplomowych obejmuje zagadnienia w dziedzinie akustyki w tym m.in.:

1. Wpływ interferencji aerodynamicznej ekranów akustycznych z obiektami sąsiednimi na komfort akustyczny i wiatrowy przechodniów.
2. Propagacja dźwięków materiałowych w konstrukcji budynku.

ZAKŁAD WSPÓLDZIAŁANIA BUDOWLI Z PODŁOŻEM L-46

Dr hab. inż. Elżbieta Pilecka prof. PK

1. Możliwości rejestracji deformacji budowli za pomocą naziemnego skanera laserowego – utworzenie modelu 3D np. kopca Kościuszki lub innego kopca w Krakowie. (2 osoby)
Analiza wpływu obciążenia budynkiem na naturalne osuwisko metodą modelowania numerycznego (materiały z czynnego osuwiska w Kłodnem udostępnia gmina Limanowa), może być rozważone inne osuwisko w Małopolsce.

Dr hab. inż. Bogumił Wrana, prof. PK

1. Obliczenia dynamiczne fundamentu pod turbozespół systemem ABAQUS wraz z analizą parametryczną wrażliwości.
2. Stan naprężeń w podłożu gruntowym pod stopą fundamentową z opisem gruntu prawem Coulomba-Mohra. Obliczenia systemem ABAQUS.
3. Analiza parametryczna wrażliwości gruntu pod stopą fundamentową od obciążeń statycznych systemem ABAQUS.
4. Stan naprężeń w gruncie za przyczółkiem mostowym z opisem gruntu prawem Coulomba-Mohra. Obliczenia systemem ABAQUS.
5. Wyznaczenie przekroju słupa żelbetowego zginanego mimośrodowo na minimum kosztów.
6. Identyfikacja miejsca uszkodzenia belki korzystając z zapisu drgań przyspieszeń na belce.
7. Dobór bazy funkcji falkowych do zapisu przebiegu drgań.

Uwaga:

Możliwość innych tematów prac dyplomowych po uzgodnieniu ze studentem.

Dr inż. Mirosława Bazarnik

1. Zagadnienia związane z korozją betonu.
2. Wpływ czynników środowiskowych na degradację betonu.
3. Wpływ składu mieszanek betonowych na właściwości betonu.

Dr inż. Janusz Kogut

1. Zagadnienia związane z modelowaniem pracy płyt lotniskowych i pasów startowych pod obciążeniem dynamicznym i temperaturowym.
2. Zadania sztucznej inteligencji w problemach inżynierii lądowej.
3. Modelowanie procesów dynamicznych w zadaniach propagacji drgań w gruncie.