

Nabór na stanowisko stypendysty-doktoranta

Wymagania:

Kandydat powinien spełniać poniższe wymagania:

- Posiadać ukończone studia magisterskie z zakresu inżynierii mechanicznej na kierunku mechanika i budowa maszyn lub pokrewnym.

Dodatkowymi atutami będą:

- Znajomość zagadnień z zakresu konstrukcji cienkościennych, tj. belek i płyt oraz podstawowa znajomość i umiejętność korzystania z norm międzynarodowych w obliczeniach wytrzymałościowych,
- Znajomość języka angielskiego i niemieckiego w mowie i piśmie (ewentualne potwierdzenie ich znajomości stosownym certyfikatem),
- Umiejętność pisania i redagowania tekstów naukowych,
- Umiejętność pracy w grupie, samodzielność, kreatywność, motywacja.
- Udział w co najmniej jednej międzynarodowej konferencji naukowej.

Opis zadań:

Opis projektu i zaplanowanych zadań:

Rekrutacja dotyczy projektu OPUS 22 pt. „Wpływ rzeczywistych niedokładności kształtu na wytrzymałość, utratę stateczności oraz nośność cienkościennych belek i kolumn o nietypowych przekrojach ceowych” o nr rejestracyjnym 2021/43/B/ST8/00845 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Wymagania oraz trendy projektowe stawiane współczesnym konstrukcjom motywują inżynierów do coraz bardziej efektywnego ich kształtowania. Efektywność ta dotyczy przede wszystkim optymalnego wykorzystania materiału, który powinien być ukształtowany tak, aby konstrukcja przenosiła jak największe obciążenia, a tym samym była jak najlżejsza. Pozwala to ograniczyć zużycie materiału a tym samym masę konstrukcji, co w rezultacie wpływa na obniżenie ceny a przede wszystkim na środowisko (ekologia). Efektywność może również oznaczać wielofunkcyjność, a w przypadku elementów konstrukcyjnych, oprócz możliwości przenoszenia obciążenia, może zapewniać bezpieczeństwo czy lepsze warunki pracy. Wszystkie powyższe aspekty można przypisać elementom konstrukcyjnym w formie belek czy kolumn cienkościennym wykonanym w technologii gięcia na zimno. Belka, kolumna cienkościenna jest elementem wykorzystywanym w wielu dziedzinach przemysłu, tj. budownictwie (hale magazynowe, regały wysokiego składowania), w przemyśle maszynowym, motoryzacyjnym czy lotniczym (szkielety pojazdów tj. autobusy, przyczepy, maszyny rolnicze). Przedmiotem badań są belki i kolumny cienkościenne o niestandardowych przekrojach ceowych poddane czteropunktowemu zginaniu oraz ścisaniu. Belki i kolumny wykonane są z blachy walcowanej na zimno z użyciem giętarek ręcznych oraz sterowanych numerycznie. Badania doświadczalne zostaną wykonane przy użyciu nowoczesnych metod optycznych z wykorzystaniem systemów OptoCad, ARAMIS i ATOS oraz GOM Correlate, które służą do bezkontaktowych dwu oraz trójwymiarowych pomiarów odkształceń a także obróbki obrazu zeskanowanej powierzchni. Zatem zaproponowane podejście da dokładniejszy wgląd mechanizmy utraty stateczności oraz zniszczenie belek i kolumn. Rozwieje wątpliwości jakie mogą pojawiać się w przypadku klasycznych pomiarów tensometrycznych. Pozwoli

również na kalibrację modeli numerycznych oraz nowo powstających rozwiązań analitycznych. Wybrano profile o przekrojach ceowych, bo to one są bardzo poddane na odkształcenia pod wpływem działania obciążeń zewnętrznych w postaci skupionych sił zginających czy ściskających. **Celem badań jest analiza rzeczywistych niedokładności kształtu** oraz ich wpływ na stateczność oraz nośność graniczną zginanych cienkościennych belek oraz ściskanych kolumn o nietypowych przekrojach ceowych. Zatem po pierwsze określone zostaną przy pomocy pomiarów optycznych rzeczywiste, początkowe niedokładności kształtów profili wykonanych na giętarkach ręcznych oraz maszynach sterownych numerycznie. Zostaną przygotowane modele belek i kolumn o kształtach rzeczywistych i idealnych. W kolejnym kroku przeprowadzone zostaną badania doświadczalne stateczności oraz nośności granicznej belek i kolumn zmodyfikowanych i zaproponowanych przez autorów przekrojach poprzecznych. Wyniki eksperymentalne zostaną porównane z badaniami numerycznymi opartymi o metodę elementów skończonych. Badania numeryczne zostaną przeprowadzone w dwóch systemach: Ansys Workbench oraz SolidWorks Simulation. Będą to badania porównawcze kilku belek i kolumn dwóch typów modeli uzyskanych ze skanowania optycznego 3D: modelu rzeczywistego i idealnego. Uzyskane wyniki badań powinny potwierdzić jak duży wpływ na wytrzymałość, utratę stateczności oraz nośność wybranych konstrukcji mają rzeczywiste i prawdziwe niedoskonałości kształtu. Po wykonaniu badań numerycznych MES uzyskane wyniki zostaną porównane z formułami zawartymi w normach opisujących konstrukcje cienkościenne, m.in. z normą europejską Eurokod 3 oraz innymi normami stosowanymi dla konstrukcji cienkościennych, tj. norm amerykańskich AISI, ANSI/AISC i australijsko-nowozelandzkich AS/NZS. W oparciu o uzyskane wyniki badań będzie istniała również możliwość zaproponowania nowych formuł matematycznych opisujących niedokładności geometryczne. Zastosowane metody optyczne umożliwią opracowanie uzyskanych wyników w trakcie oraz po przeprowadzeniu badań co ułatwi i przyspieszy cały proces badawczy. Stanowi to pewnego rodzaju skok jakościowy w stosunku do klasycznych metod opartych o pomiary tensometryczne, bowiem otrzymane wyniki będą przedstawiały deformację całych powierzchni podobnie jak ma to miejsce w analizie elementów skończonych. Pojawia się zatem pytanie, czy ta „nowa jakość” pozwoli na dokładniejszą analizę, głębsze poznanie oraz zrozumienie zjawisk wpływu rzeczywistych niedokładności kształtu na utratę stateczności oraz zniszczenia belek, kolumn cienkościennych kształtowanych na zimno.

Do zadań doktoranta pracującego w projekcie będzie należało:

- Zapoznanie się ze stabilnością i niedoskonałościami konstrukcji cienkościennych. Umiejętność modelowania MES i przeprowadzania symulacji komputerowych.
- Umiejętność wdrażania formuł i metod z innych publikacji naukowych.
- Wiedza na temat publikacji artykułów naukowych w języku angielskim.
- Uczestniczenie w badaniach doświadczalnych, w tym pomiary odkształceń z użyciem aparatury tensometrycznej oraz weryfikacja uzyskanych wyników badań metodami optycznymi.
- Wykonanie badań numerycznych oraz tworzenie zwalidowanych modeli MES uwzględniających imperfekcje.
- Analiza uzyskanych wyników i porównanie z wytrzymałością oraz statecznością belek, kolumn według norm europejskich: Eurokod 3 oraz norm amerykańskich AISI, ANSI/AISC i australijsko-nowozelandzkich AS/NZS.

Oferujemy:

- Pracę w prężnie rozwijającym się zespole badawczym,

- Możliwość rozwijania umiejętności i zdobywania doświadczenia w szerokim zakresie wytrzymałości i stateczności konstrukcji cienkościennych,
- Możliwość udziału w międzynarodowych konferencjach i stażach naukowych,
- Wsparcie i przyjazne środowisko pracy.

Doktorant będzie prowadził badania pod opieką pracownika Politechniki Poznańskiej w Poznaniu:

dr hab. inż. Piotr PACZOS, Wydział Inżynierii Mechanicznej, Instytut Mechaniki Stosowanej, Zakład Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji

<https://sin.put.poznan.pl/people/details/piotr.paczos>

Typ konkursu NCN: OPUS – ST

Termin składania ofert: 12 września 2022, 23:59

Forma składania ofert: email

Warunki zatrudnienia:

Stypendium doktoranckie finansowane ze środków projektu NCN nr 2021/43/B/ST8/00854; podjęcie studiów doktoranckich w Szkole Doktorskiej Politechniki Poznańskiej.

Okres wypłacania stypendium: 48 m-cy

Wysokość stypendium: 2375 zł brutto miesięcznie w I i II roku kształcenia w Szkole Doktorskiej Politechniki Poznańskiej; 3654 zł brutto miesięcznie w III i IV roku kształcenia w Szkole Doktorskiej Politechniki Poznańskiej.

Uczelnia zapewnia możliwość aplikowania o dodatkowe środki na badania ze środków uczelnianych i pozauczelnianych. Stypendium naukowe NCN może być przyznane osobie, która jest uczestnikiem studiów doktoranckich lub jest doktorantem kształcącym się w szkole doktorskiej.

Planowany termin rozpoczęcia pracy w projekcie: 3 października 2022

Dodatkowe informacje:

Wymagane dokumenty:

- Szczegółowe CV, prosimy o zamieszczenie w CV następującej klauzuli:

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w niniejszym formularzu rekrutacyjnym przez Politechnikę Poznańską w Poznaniu z siedzibą w Poznaniu przy Plac Marii Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań (administrator danych), na potrzeby rekrutacji na stanowisko określone w ogłoszeniu, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2016/679 z dnia 27 kwietnia

2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE w ramach realizacji obowiązku prawnego ciążącego na administratorze danych (art.6 ust.1 lit. a) oraz ustawą z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U.2018 poz.1000).

- Kopia dyplomu ukończenia studiów magisterskich,
- Lista ewentualnych publikacji z dorobku Kandydata (zgłoszonych, opublikowanych),
- Lista ewentualnych osiągnięć wynikających z prowadzenia badań w tym badań naukowych,
- Informacje o ewentualnych stypendiach, nagrodach oraz doświadczeniu naukowym zdobytym w kraju lub za granicą,
- Informacje o warsztatach i szkoleniach naukowych oraz udziale w projektach badawczych,

Rekrutacja odbywa się drogą elektroniczną. Ogłoszeniodawca nie odsyła ofert nadesłanych pocztą. Dokumenty należy przesłać do kierownika projektu: dr hab. inż. Piotra PACZOSA, piotr.paczos@put.poznan.pl do dnia 12.09.2022 r.

Data rozstrzygnięcia konkursu: 19 września 2022 r.

Informujemy, że pracodawca skontaktuje się z wybranymi kandydatami po zakończeniu procesu aplikacyjnego. Rekrutacja obejmuje ocenę aplikacji elektronicznej Kandydatów pod kątem wymagań zamieszczonych w ogłoszeniu oraz ocenę rozmowy kwalifikacyjnej Kandydatów. Kandydaci zostaną poinformowani o terminie rozmowy kwalifikacyjnej drogą mailową (możliwość formy zdalnej).

Ogłoszeniodawca zastrzega sobie prawo do odpowiedzi jedynie na wybrane oferty. Konkurs może zostać zamknięty bez wyłonienia kandydata. Zainteresowanych prosimy o kontakt z Kierownikiem projektu NCN, który może udzielić dodatkowych informacji: piotr.paczos@put.poznan.pl

Klauzula Informacyjna

1. Administratorem danych osobowych jest Politechnikę Poznańską w Poznaniu z siedzibą w Poznaniu przy Plac Marii Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań (administrator danych).
2. Dane kontaktowe Inspektora Ochrony Danych Osobowych: iod@put.poznan.pl.
3. Dane osobowe zawarte w CV, zbierane są i będą przetwarzane wyłącznie w celu rekrutacji na stanowisko określone w ogłoszeniu, prowadzonej przez Politechnikę Poznańską w Poznaniu.
4. Wyrażenie zgody na przetwarzanie danych osobowych, jest dobrowolne, ale konieczne do wzięcia udziału w rekrutacji. Oświadczam, że zostałem/am, poinformowany/a, że mam prawo w dowolnym momencie wycofać zgodę. Wycofanie zgody nie wpływa na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej wycofaniem.
5. Dane osobowe zbierane w celu realizacji procesu rekrutacji będą przetwarzane przez okres niezbędny do organizacji i zakończenia procesu rekrutacji oraz rozpatrzenia ewentualnej reklamacji, jednak nie dłużej niż do 01.11.2022.
6. Dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego.
7. Przysługuje Pani/Panu prawo do żądania od administratora dostępu do danych osobowych dotyczących swojej osoby, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, a także prawo sprzeciwu oraz prawo do przenoszenia danych. Przysługuje Pani/Panu także prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego tj. Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.