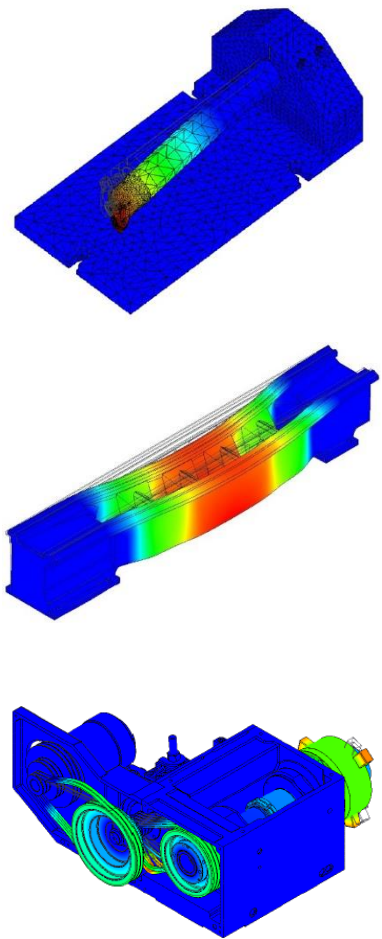




POLISH NATIONAL AGENCY  
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER  
PROGRAMME

<b>nazwa jednostki:</b> <b>ZAKŁAD OBRABIAREK</b> Instytut Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn		<b>symbol:</b> <b>I-13</b> <a href="http://www.ioitbm.p.lodz.pl">http://www.ioitbm.p.lodz.pl</a>
<b>kierownik:</b>  dr hab. inż. Witold Pawłowski, prof. uczelni	<b>potencjalni promotorzy:</b>  dr hab. inż. Witold Pawłowski, prof. uczelni dr hab. inż. Andrzej Kosucki	<b>osoba do kontaktu:</b>  dr inż. Norbert Kępczak tel: 42-631-3936 <a href="mailto:norbert.kepczak@p.lodz.pl">norbert.kepczak@p.lodz.pl</a>
<b>zakres działalności:</b> Głównymi obszarami działalności Zakładu Obrabiarek są badania naukowe prowadzone z wykorzystaniem analizy modalnej. Analiza modalna jest analizą właściwości dynamicznych obiektów mechanicznych, w wyniku której otrzymywany jest model modalny w postaci częstotliwości drgań swobodnych, amplitud oraz współczynników tłumienia. Analiza modalna dzieli się na 3 podstawowe rodzaje: teoretyczną analizę modalną, eksperymentalną analizę modalną oraz operacyjną analizę modalną. Analiza teoretyczna przeprowadzana jest na trójwymiarowym modelu strukturalnym najczęściej na etapie projektowania. Analiza eksperymentalna wykonywana jest za pomocą eksperymentu identyfikacyjnego, który polega na wymuszeniu drgań obiektu przy jednoczesnym pomiarze siły wymuszającej i odpowiedzi układu. Natomiast analiza operacyjna wykonywana jest podczas rzeczywistego biegu maszyny lub urządzenia przy jednoczesnym pomiarze odpowiedzi układu na rzeczywiste wymuszenia.		
<b>działalność obecna:</b> Aktualnie działalność naukowa Zakładu Obrabiarek skupia na się badaniach wpływu domieszkania polimerobetonu granulatem gumowym na właściwości dynamiczne i mechaniczne kompozycji oraz możliwości zastosowania tego nowoczesnego materiału inżynierskiego w budowie obrabiarek. Proponowane jest rozwiązanie hybrydowe (połączenie żeliwa oraz polimerobetonu), które będzie pozwalało na wykorzystanie zalet obu materiałów konstrukcyjnych. Prowadzone są badania zarówno symulacyjne, jak i eksperymentalne. Rozważane jest także zastosowanie wypełnienia polimerobetonowego w narzędziach do wytaczania głębokich otworów. W tym kierunku również prowadzone są badania teoretyczne, jak i eksperymentalne. Kolejnym realizowanym tematem badawczym jest określenie właściwości dynamicznych szlifierki do otworów SOH-10 będącej na wyposażeniu Instytutu Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn. Tutaj również zaplanowano przeprowadzenie badań symulacyjnych, jak i eksploatacyjnych.		
<b>przyszłe działania:</b> Badania nad szerokim zastosowaniem polimerobetonów w dziedzinie konstrukcji obrabiarek i narzędzi do obróbki skrawaniem. Opracowanie metody obróbki wspomaganiej oscylacjami dla podstawowych rodzajów szlifowania.		



POLISH NATIONAL AGENCY  
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER  
PROGRAMME

[publikacje/patenty/nagrody/granty:](#)

- Kępczak N., Pawłowski W. Dynamic Properties of Hybrid Machine Tool Body – Theoretical and Experimental Investigation Journal of Mechanics and Mechanical Engineering 2021; artykuł przyjęty do publikacji
- Deredas K., Kępczak N., Urbaniak M. Influence of doping with styrene-butadiene rubber on dynamic and mechanical properties of polymer concrete, Composite Structures 2021; 268: 113998
- Kępczak N., Bechciński G., Rosik R. Experimental verification of the deep hole boring bar model, Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability 2021; 23 (1): 55–62
- Pawłowski W., Kaczmarek Ł., Louda P. Theoretical and experimental modal analysis of the cylinder unit filled with pur foam, Eksploatacja i niezawodność – Maintenance and Reliability 2016; 18 (3): 428-435
- Kępczak N., Pawłowski W., Kaczmarek Ł. Cast Iron and Mineral Cast Applied for Machine Tool Bed – Dynamic Behavior Analysis, Archives of Metallurgy and Materials, 2015, Volume 60, Issue 2A, pp. 1023-1029

[słowa kluczowe:](#)

analiza modalna, właściwości dynamiczne obiektów mechanicznych, częstotliwości drgań swobodnych, amplitudy drgań swobodnych, współczynniki tłumienia drgań swobodnych

[lista propozycji staży w danej grupie badawczej:](#)

- Realizacja badań właściwości dynamicznych szlifierki do otworów (analiza teoretyczna oraz eksperymentalna).
- Realizacja badań właściwości dynamicznych hybrydowego łoża obrabiarki (analiza teoretyczna oraz eksperymentalna).