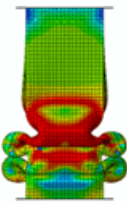



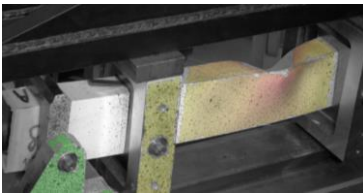
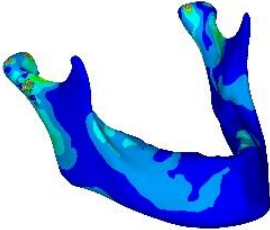




POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

nazwa jednostki: KATEDRA WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI		symbol: K-12 http://kwm.p.lodz.pl
kierownik: prof. dr hab. inż. Tomasz Kubiak	potencjalni promotorzy: prof. dr hab. inż. Maria Kotełko prof. dr hab. inż. Zbigniew Kołakowski prof. dr hab. inż. Radosław Mania prof. dr hab. inż. Tomasz Kubiak	osoba do kontaktu: dr inż. Leszek Czechowski tel: 42-631-22-15 leszek.czechowski@p.lodz.pl
zakres działalności: Głównymi obszarami działalności badawczej w zakresie mechaniki konstrukcji cienkościennych jest: <ul style="list-style-type: none">• opracowanie modeli matematycznych, przeprowadzanie symulacji numerycznych i weryfikacja doświadczalna cienkościennych elementów konstrukcyjnych wykonanych z materiałów izotropowych lub kompozytowych (laminaty typu FRP, FML czy FGM),• analiza mechanizmów zniszczenia i absorpcji energii w elementach cienkościennych poddanych uderzeniu,• badania doświadczalne i numeryczne z zakresu mechaniki pękania laminatów,• symulacje numeryczne i badania eksperymentalne elementów biomechanicznych z głównym nastawieniem się na stan naprężeń i odkształceń w układach kostnych i implantach (np. żuchwa, zęby, implanty i elementy łączące).		    
działalność obecna: Rozwijamy opracowane modele matematyczne, prowadzimy symulacje numeryczne i badania eksperymentalne cienkościennych elementów konstrukcyjnych wykonanych z metali lub laminatów, w tym hybrydowych. Opisane metody wykorzystujemy do badania cienkościennych elementów konstrukcyjnych obciążonych statycznie lub dynamicznie, mechanicznie i cieplno-mechanicznie, rozpatrując ich nieliniową stateczność z uwzględnieniem interakcji różnych postaci wyboczenia, pokrytyczne ścieżki równowagi, nośność i fazy zniszczenia a w przypadku elementów z materiałów warstwowych delaminacji i jej propagacji . Analizujemy pod względem wytrzymałościowym zespolenia złamań kości żuchwy prowadząc symulacje numeryczne wykorzystując wyniki badań doświadczalnych nad strukturą kości żuchwy innych zespołów badawczych. Uzupełnieniem tej działalności są prace naukowo-techniczne w zakresie analizy stanów naprężeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń prowadzone we współpracy i na potrzeby przemysłu. Zespół prowadzi badania dla dużych korporacji np.: AirBus, B/S/H, ABB oraz stanowi wsparcie dla lokalnych przedsiębiorców np.: OKB, SPRAK czy POLTAU.		



POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

przyszłe działania:

Dalsza analiza i rozwój metod badania nieliniowej stateczności statycznej i wyboczenia dynamicznego elementów cienkościennych. Dalsze prace w zakresie mechaniki pękania nowoczesnych materiałów warstwowych. Doskonalenie modeli numerycznych w oparciu o ich doświadczalne weryfikacje. Rozwój biomechanicznych modeli i analiz numerycznych MES. Zespół zamierza podjąć nową tematykę związaną z wytrzymałością w tym zmęczeniową oraz stateczności elementów wytwarzanych metodą druku 3D.

publikacje/patenty/nagrody/granty:

- Gliszczyński A., Kubiak T., Wawer K. Barely visible impact damages of GFRP laminate profiles – an experimental study. *Composites Part B*, 2019, 158:10-17, doi: 10.1016/j.composites.2018.09.044
- Kołakowski Z., Mania R., Semi-analytical method versus the FEM for analysis of the lokal post-buckling of thin-walled composite structures. *Composite Structures*, 2013, 97:99-106, doi: 10.1016/j.compstruct.2012.10.035
- Kozakiewicz M., Swiniarski J., "A" shape plate for open rigid internal fixation of mandible condyle neck fracture. *J. Cranio Maxillofac. Surg.*, 2014, 42:730–737. doi: 10.1016/j.jcms.2013.11.003

słowa kluczowe:

wytrzymałość materiałów, mechanika konstrukcji cienkościennych, nośność graniczna, absorbery energii, mechanika zniszczenia, mechanika pękania, zjawisko zmęczenia materiałów, biomechanika

lista propozycji staży w danej grupie badawczej:

- analiza zniszczenia absorberów energii przy pomocy młota opadowego,
- dostosowanie (zaprojektowanie i budowa) stanowisk badawczych i dydaktycznych,
- określenie temperatur krytycznych dla konstrukcji cienkościennych z laminatów typu FRP.