

Proponowany temat pracy doktorskiej:

"Zastosowanie testu indentacji do przewidywania trwałości zmęczeniowej i oceny stopnia uszkodzeń elementów maszyn poddanych cyklicznym wieloosiowym stanom naprężenia"

Promotor: dr hab. inż. Stanisław Kucharski

Test indentacji ma duże znaczenie praktyczne ponieważ umożliwia oszacowanie właściwości materiału przy wykorzystaniu próbek o małej objętości i może być przydatny do identyfikacji lokalnych parametrów materiałowych w krytycznych, najbardziej narażonych na zniszczenie punktach skomplikowanych elementów maszyn jak na przykład głowice silników spalinowych. W ostatnich latach nastąpił szybki wzrost liczby prac poświęconych wykorzystaniu testu indentacji (w mikro- i nano-skali) do oszacowania parametrów takich jak moduł Younga, odporność na pękanie, twardość lub nawet charakterystyka naprężenie-odkształcenie w zakresie sprężysto-plastycznym dla materiałów i cienkich warstw. Znacznie mniej jest prac dotyczących oceny trwałości zmęczeniowej elementów maszyn na podstawie parametrów mierzonych w teście indentacji. Opracowanie metody umożliwiającej taką ocenę będzie przedmiotem pracy doktorskiej. Praca wymagała będzie wykonania klasycznych badań zmęczeniowych w stanie jedno- i wielo-osiowego naprężenia (np ściskanie i skręcanie) oraz przeprowadzenia testów indentacji przy obciążeniu nisko- i wysoko-cyklicznym. Analiza numeryczna stanu naprężenia w testach wykonywana będzie przy pomocy metody elementów skończonych. Badane będą materiały jednorodne (metale) o różnym stopniu umocnienia plastycznego oraz cienkie warstwy.

Kontakt: skuchar@ippt.pan.pl, tel. 22 8261281 wew. 141