

Białystok, 30.06.2008 r.

Prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Seweryn
Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej
Wydział Mechaniczny
Politechnika Białostocka
15-351 Białystok, ul. Wiejska 45 C

RECENZJA

**pracy doktorskiej autorstwa mgr inż. Krzysztofa P. Mroza
pt. „*Propagacja szczeliny zmęczeniowej w bimateryale: model
matematyczny i rozwiązanie numeryczne*”.**

Podstawa opracowania opinii: pismo Dyrektora Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk prof. dr hab. inż. Wojciecha K. Nowackiego z dnia 28.03.2008 roku.

1. Charakterystyka i ogólna analiza pracy

Recenzowana praca dotyczy modelowania matematycznego i numerycznego płaskich zagadnień wzrostu pęknięć zmęczeniowych w warunkach proporcjonalnych obciążeń dwuosiowych (rozrywanie i ścinanie wzdłużne), cyklicznie zmiennych. Rozważono propagację pęknięć w materiałach liniowosprężystych, zarówno jednorodnych, jak i w materiałach kompozytowych (bimateriałach).

Prezentowane w pracy badania można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- obliczenia wartości współczynników intensywności naprężenia (K_I i K_{II}) oraz współczynnika przy członie II rzędu rozwiązania asymptotycznego dla pól naprężeń i odkształceń (współczynnika T) przed wierzchołkiem szczeliny zmęczeniowej o dowolnym kształcie, z wykorzystaniem metody osobliwych równań całkowych;
- określenie kierunku i długości przyrostu szczeliny w każdym cyklu obciążenia z wykorzystaniem nielokalnego energetycznego kryterium pęknięcia zmęczeniowego.

Wymienione badania naukowe mają duże znaczenie poznawcze, naukowe, ale także aplikacyjne. W szczególności tworzenie modeli obliczeniowych, uwzględniających

