

I Kongres Mechaniki Polskiej, Warszawa, 28–31 sierpnia 2007 r.  
J. Kubik, W. Kurnik, W.K. Nowacki (Red.) na prawach rękopisu

---

——— Rozwiązania analityczne i numeryczne wybranej klasy zadań topologicznej optymalizacji konstrukcji

Tomasz Lewiński, Sławomir Czarnecki

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Lądowej

Cezary Graczykowski

Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Zakład Technologii Inteligentnych

## 1. WSTĘP

Pod pojęciem optymalizacji topologicznej rozumiemy metodę poszukiwania postaci konstrukcji, łącznie z postacią warunków podparcia. W ramach tej teorii stawia się zadania w najtrudniejszym sformułowaniu, bez przyjmowania a priori postaci rozwiązania, które byłoby dalej poprawiane. Metody optymalizacji topologicznej bazują na osiągnięciach matematycznej teorii relaksacji zadań rachunku wariacyjnego (w zagadnieniach opisywanych równaniami różniczkowymi cząstkowymi) oraz na pewnych nowych metodach numerycznych rozwiązywania zadań optymalizacji w ujęciu dyskretnym. Stan wiedzy tej dziedziny jest omówiony w monografiach Bendsøe [3], Bendsøe i Sigmund [4], Allaire[1], Cherkaev [9], Lewiński i Telega [31]. Wyjątkową rolę w tej teorii pełnią znane rozwiązania analityczne; być może one właśnie były inspiracją rozwoju tej dziedziny. W tej pracy pokrótce omawiamy ważniejsze znane rozwiązania analityczne, począwszy od tych najłatwiejszych. Praca obejmuje także zagadnienia optymalnego rozkładu materiałów w płytach, powłokach i ciałach trójwymiarowych.

[więcej>>](#)