

ODBOR MODELOVÁNÍ LIDSKÉHO TĚLA

SOFTWARE

***PHONO-WD-RMP - SOFTWARE FOR MODELING WAVE
DISPERSION IN PERIODICALLY HETEROGENEOUS
REISSNER-MINDLIN PLATES***

Autor: *Ing. Robert Cimrman, Ph.D., 61300*

Prof. Dr. Ing. Eduard Rohan, KMA

Číslo projektu: *TA01031628*

Číslo výsledku: *NTC-ASW-12-006*

Odpovědný pracovník: *Ing. Robert Cimrman, Ph.D.*

Vedoucí odboru: *Ing. Luděk Hynčík, Ph.D.*

Ředitel centra: *Doc. Dr. RNDr. Miroslav Holeček*

PLZEŇ, SRPEN 2012

Jazyk výsledku: EN

| | |
|---------------------|----|
| Hlavní obor: | JI |
|---------------------|----|

Uplatněn: ANO

Poznámka: <http://www.ntc.zcu.cz/vysledky/sw/NTC-ASW-12-006.html>

Název výsledku česky:

Phono-WD-RMP - Software pro modelování disperze vln v periodicky heterogenních Reissner-Mindlinových deskách

Název výsledku anglicky:

Phono-WD-RMP - Software for modeling wave dispersion in periodically heterogeneous Reissner-Mindlin plates

Abstrakt k výsledku česky:

Software implementuje model Reissner-Mindlinových desek jak pro přímé výpočty v rovinných nezdeformovaných oblastech, tak zejména pro modelování disperze vln v periodicky heterogenních materiálech, včetně předpovědi akustických zakázaných pásem, tj. oblastí frekvencí, kde neexistuje řešení ve tvaru vlny kvůli kombinaci periodičnosti a heterogenity. Analýza disperze se provádí velice efektivně díky aplikaci teorie homogenizace, kde model homogenizované desky byl získán pomocí dvouškálové "unfolding" metody s násadou s velkým kontrastem respektovaným škálováním elastických koeficientů v poddajných inkluzích. V důsledku toho se disperzní vlastnosti získají v limitě, když měřítko mikrostruktury jde k nule. Potom pro některé frekvence mohou být koeficienty "tenzoru hmotnosti/hustoty" záporné tak, že existují intervaly frekvencí, kde neexistuje šíření elastických vln - zakázaná pásma.

Abstrakt k výsledku anglicky:

The software implements a model of Reissner-Mindlin plates either for direct computations in planar undeformed domains, or especially for modelling wave dispersion in periodically heterogeneous materials, including the prediction of acoustic band gaps, i.e., zones of frequencies where a wave solution does not exist due to the periodicity combined with the heterogeneity. The dispersion analysis is performed in a very efficient way thanks to the application of the homogenization theory, where the model of a homogenized plate was obtained using the two-scale unfolding method with the high contrast ansatz respected by scaling the elasticity coefficients of compliant inclusions. Consequently, dispersion properties are retained in the limit when the scale of the microstructure tends to zero. For some wavelengths, "mass density" coefficients can be negative, so that intervals of frequencies exist for which there is no propagation of elastic waves, the band-gaps.

Klíčová slova česky:

fononické materiály, Reissner-Mindlinovy desky, homogenizace, pásové mezery, disperze vln

Klíčová slova anglicky:

phononic materials, Reissner-Mindlin plates, homogenization, band gaps, wave dispersion

Vlastník výsledku: *Západočeská univerzita v Plzni*

IČ vlastníka výsledku: *49777513*

Stát: *Česká republika*

Lokalizace:

Licence: *A*

Licenční poplatek: *N*

Ekonomické parametry: *Umožňuje predikovat rozložení (frekvenční rozsahy) akustických zakázaných pásem ve fononických deskách Reissner-Mindlinova typu.*

Technické parametry: *Software implementuje model Reissner-Mindlinových desek pro přímé výpočty v rovinných nezdeformovaných oblastech, tak i pro modelování disperze vln v periodicky heterogenních materiálech.
Adolf Bláha, Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513), Nové technologie - výzkumné centrum, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň, 377634714, blahaado@ntc.zcu.cz.
Viz odkaz
<http://www.ntc.zcu.cz/vysledky/sw/NTC-ASW-12-006.html>*

Kategorie nákladů: *A-(výše nákladů ≤ 5 mil.)*