

Simulace šíření akustických vln v pevných látkách

Vyšetřování vlastností a struktury materiálu ultrazvukovými metodami je v podstatě inverzní problém, k jehož řešení je nezbytný model šíření a rozptylu akustických vln v daném reálném materiálu.

Použití metod konečných diferencí a metody konečných prvků pro řešení vlnové rovnice obecně anizotropního a heterogenního prostředí. Je možné použít programových balíčků : LISA (Local Interaction Simulation Approach), který je vyvíjen na FJFI ČVUT nebo systému PMD vyvíjeného v ÚT AV ČR.

Užší okruhy problémů (dle konkrétní dohody):

- a) Refrakce vln na rozhraní tekutina-pevná látka
- b) Šíření vln v třírozměrných tělesech
- c) Šíření akustických vln v anizotropním prostředí
- d) Šíření vln ve vícefázovém prostředí (kompozity, intermetalika).
- e) Rozptyl vln na struktuře materiálu
- f) Modelování vyzařovacího pole reálné ultrazvukové sond.

Práce by měla přispět ke kvantifikaci ultrazvukových měření - vyšetřování vlastností a struktury takových materiálů jako jsou intermetalika, kompozity nebo biomateriály (kostní tkáň).