

Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra biofyziky a fyzikální chemie

Kandidát: Mgr. Zdeněk Cihlář

Konzultant: Prof. RNDr. Ing. Stanislav Ďoubal, CSc.

Název rigorózní práce: Viskoelastická kostí – metodika měření

Cílem práce bylo ověření metodiky měření viskoelastických parametrů lidských kostí za použití vhodné měřicí aparatury, která umožňuje měřit dynamické charakteristiky. Metoda stanovení viskoelastických parametrů kosti je založena na měření deformační odezvy na deformující sílu ve tvaru obdélníkového impulsu působícího na vzorek hlavice kosti stehenní při zatěžování v ohybu a měření impulsní charakteristiky při namáhání v torzi. V případě namáhání v ohybu se tedy jedná o měření tzv. křivky toku a tlumených kmitů na základě krátkého účinku deformující síly.

Vyvinutou metodikou byly měřeny přechodové a impulsní charakteristiky. Na základě těchto charakteristik byly určovány viskoelastické parametry vzorků, kterými jsou Youngův modul pružnosti, modul ve smyku a viskózní člen. Z hodnot Youngova modulu a modulu ve smyku bylo spočítáno Poissonovo číslo, které udává poměr mezi příčným zkrácením a podélným prodloužením materiálu při deformaci.

Naměřené hodnoty Youngova modulu pružnosti se pohybují v intervalu od 62MPa do 670MPa. Hodnoty modulu ve smyku se pohybují v intervalu od 39MPa do 330MPa a hodnoty viskózního členu se pohybují v intervalu od 87kPa.s do 279kPa.s.

Metoda byla shledána použitelnou. Nalezené hodnoty mohou sloužit jako orientační. Protože cílem této práce bylo ověřit metodu měření, analýzou nalezeného chování vzorků jsme se nezabývali.