

Počítačové simulace nanoindentace

Vedoucí práce: Ing. Jan Drahokoupil, Ph.D.

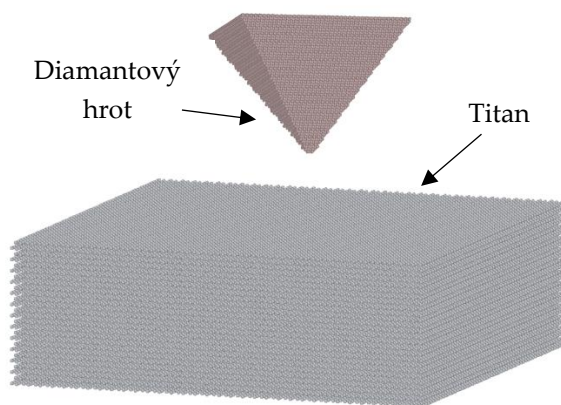
Konzultant: Ing. Miroslav Lebeda

Úvod

Určitě si teď říkáš, jak si z toho značného množství témat závěrečných prací máš nějaké vybrat. Všude vidíš spoustu metod nebo materiálů, které ti nejspíše zatím nic neříkají, ale přitom jde o podstatnou volbu, co tě bude minimálně rok provázet. Možná, že ti tento výběr až nahání strach. Známe ten pocit, ale není pro něj důvod. My ti můžeme rovnou slíbit, že se u nás dostaneš do přátelského kolektivu (který je mimochodem na celé naší katedře). Sice zpočátku bude pár odborných věcí také třeba nastudovat, ale vše ti buď detailně sami vysvětlíme, nebo navedeme správným směrem.

Čím bychom se zabývali?

Věnovali bychom se předpovědím chování a vlastností pevných látek pomocí počítačových simulací. Ty se v několika málo posledních desítkách let rozšířily do velkého množství odvětví (nejen) materiálové vědy a jedná se tak o velice perspektivní a stále se rozvíjející obor. Přidržíme se simulačního principu v rámci tzv. molekulární dynamiky, která vypočítává pohyb jednotlivých atomů z jejich vzájemných interakcí popsaných vztahy z klasické fyziky. Zaměříme se na experimentální metodu nanoindentace. Při ní se jednoduše řečeno „zabodává“ ostrý hrot do vzorku materiálu pro zjištění jeho mechanických vlastností.



Úkoly pro bakalářskou práci:

Seznámení se základy molekulární dynamiky (MD) a nanoindentace. V přístupu MD nasimulovat indentaci do vybraného materiálu α -Ti se základním typem diamantového hrotu a ze získané silové závislosti napočítat tvrdost a Youngův modul pružnosti. Výsledky následně porovnat s experimentálními daty.

Pokud tě to alespoň trochu zaujalo, neváhej a napiš na draho@fzu.cz nebo lebedmi2@fffi.cvut.cz, můžeme se jen nezávazně sejit. :) Honza a Mirek.