

Протокол от семинар № 3 28.Май.2014 г.

След откриване на семинара, проф. Н. Витанов отново прикани участниците да правят позитивни изказвания, в японски стил, и да отправят критиките си в личен разговор.

Водещият, доц. Кръстев, представи гостите от **Института за космически изследвания и технологии към БАН**, работещи в секцията по **космическо материалознание**.

Ръководителят на секцията, **проф. Д. Теодосиев**, представи накратко нейната дейност - синтез и изучаване на нови материали с аерокосмическо приложение и с приложение в промишлеността. Създаване на технологии за получаването им.

Ас. А. Бузекова – Пенкова представи доклад на тема:

Програма и методика за провеждане на експеримент за изследване влиянието на открития космос върху материали на основата на дисперсно-уякчена алуминиева сплав

Методиката включва изработване на образци от композитен материал, на алуминиева матрица, с добавки от диамантен прах и волфрам, престояване на част от образците в реални космически условия (от външната страна на МКС), за определен период от време, с последващо изследване на множество характеристики и сравнение на тези резултати с получените на контролни образци.

Въпроси и коментари (съкратено тълкуване)

Доц. Р. Янков зададе въпроси относно нелинейността на измерваните характеристики, както и за закрепването на образците.

Коментарът на доц. Кръстев относно нелинейност не беше одобрен от доц. Р. Янков.

Гл. ас. В. Цветков се поинтересува, защо се правят изследвания на сплави с диамантни частици, а не с частици от борен нитрид.

Проф. В. Кавърджиков запита как ще се изследва промяната на свойствата във вътрешността на материала.

Гл. ас. Караджов каза, че материалите които масово се използват в руските космически апарати са основно алуминиеви сплави изпитвани през 50-те и 60-те години на миналия век.

Доц. Р. Кръстев се попита дали образците са само от един вид и какви конкретни изпитвания е предвидено да се правят.

Доц. Янков отново обърна внимание на важността на изследванията в нелинейната зона, при изпитване с наноиндентор.

Отговори (съкратено тълкуване)

Образците са 10 бр., от една сплав, ще бъдат изпитвани чрез рентгенов-структурен анализ, атомно-силова микроскопия (AFM), наноиндентация, ще бъдат определяни твърдост, якост на опън, якост на натиск и др.

Ас. д-р Р. Захариева представи доклад на тема:

**Атомистично моделиране на взаимодействия между Al, W и UDDP
(алуминий, волфрам и добре разпръснати диамантни частици, ultra dispersed
diamond particles, UDDP) за изследване влиянието на добавките върху
свойствата на уякчени алуминиеви сплави**

Двата доклада се отнасят до изследване на един материал, но първия доклад се отнася до експериментално охарактеризиране на алуминиевата сплав, а вторият се фокусира върху теоретично описание на материала на междуатомно ниво и изчисления с подходящ софтуер и хардуер.

Въпроси, отговори и коментари (съкратено тълкуване)

Доц. М. Дачева: Какво включва ab-initio симулацията? Какъв софтуер използвате?

Отговор: Това е изчисляване на разпределението на плътността на електронните облаци и последващо определяне на разстоянията и позициите на съседни атоми. Използва се свободен софтуер, ...

Проф. В. Кавърджиков изрази намерение за съвместна работа в областта - теоретично описание на свойствата на материали на междуатомно и мезо ниво.

Доц. В. Василев зададе въпроси относно теоретичната същност и механизма на изчисление.

От представените отговори пролича математическата сложност на решаваната задача.

Проф. Н. Витанов попита колко голям клъстер е необходим за такива изчисления.

Доц. Р. Янков припомни, че в презентациите е ставало дума и за специални материали, използвани в сензори и попита, дали такива изчисления са правени и за тях.

В заключителни думи проф. В. Кавърджиков каза, че е добре да знаем какво се работи в съседните институти и семинари като този допринасят за това. Той спомена за Център по компетентност, в чието организиране участва Института по механика и покани гостите за участие в него.

С желание за укрепване на връзките между И-мех и секцията по КМ към ИКИТ, лекторите оставиха папка с техните презентации на десктопа на използвания за презентацията лаптоп (тошиба-сателит). В папката бяха поставени и скорошни презентации на други колеги от секцията по материалознание на използвани в космическата техника материали, от института за космически изследвания и технологии към БАН.

Секретар: доц. Р. Кръстев