

Секция «19.9 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

**Усреднение статической модели упругого композита, прошитого криволинейными включениями**

**Научный руководитель – Саженов Сергей Александрович**

*Леонова Эвелина Ивановна*

*Сотрудник*

Институт гидродинамики им. М.А.Лаврентьева Сибирского отделения РАН,  
Новосибирск, Россия

*E-mail: leonova.eve@gmail.com*

В докладе рассматривается двумерная математическая модель равновесия упругого тела, представляющего собой неоднородный (композитный) материал, содержащий множество тонких периодически расположенных криволинейных включений. Расстояние между соседними включениями в модели характеризуется малым параметром. Сама модель является естественным обобщением постановки из статьи [1], в которой рассматривалось упругое тело с одним включением. Искомым в задаче является распределение поля перемещений. В представляемой работе на строгом математическом уровне выполняется процедура гомогенизации, т.е. предельный переход в уравнениях изучаемой модели при устремлении малого параметра к нулю. В результате конструируется усредненная модель, решением которой служит предел семейства функций перемещения, и в рамках которой более не выделяется каждое отдельное тонкое включение, а дается эффективное описание равновесия на макроскопическом масштабе — характерном масштабе всего тела.

Научный руководитель — д-р физ.-мат. наук, доц. Саженов Сергей Александрович.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-71-00061.

**Источники и литература**

- 1) Rudoy E, Sazhenkov S. Variational Approach to Modeling of Curvilinear Thin Inclusions with Rough Boundaries in Elastic Bodies: Case of a Rod-Type Inclusion // Mathematics. 2023; 11(16):3447.