

*Title of the article:*

**Multiscale analysis of a model problem of a thermoelastic body with thin inclusions**

*Название статьи на русском языке:*

**Многомасштабный анализ модельной задачи статики для термоупругого тела с тонкими включениями**

*Авторы:* С. А. Саженов, И. В. Фанкина, А. И. Фурцев, П. В. Гилёв,  
А. Г. Горынин, О. Г. Горынина, В. М. Карнаев, Э. И. Леонова

*Перевод аннотации на русский язык:*

Рассматривается модельная задача статики для термоупругого тела с тонкими включениями. Эта задача включает в свою постановку два малых параметра  $\delta$  и  $\varepsilon$ , которые соответственно характеризуют толщину каждого отдельного включения и расстояние между двумя соседними включениями. На основании вариационной формулировки задачи посредством современных методов асимптотического анализа исследуется поведение семейства решений при стремлении  $\delta$  и  $\varepsilon$  к нулю. Как результат, конструируются две модели, описывающие предельные случаи. Сначала при  $\delta \rightarrow 0$  выводится предельная модель, в которой включения являются тонкими, т.е. имеют нулевую толщину. Затем из этой предельной модели при  $\varepsilon \rightarrow 0$  выводится усреднённая модель, описывающая эффективное поведение тела на макроскопическом масштабе, т.е. на масштабе, на котором нет необходимости учитывать каждое отдельное включение. Предельный переход при  $\varepsilon \rightarrow 0$  базируется на применении теории гомогенизации. В заключительном разделе статьи излагаются результаты серии численных экспериментов для обеих построенных предельных моделей.

*Ключевые слова:* линейная термоупругость, композитный материал, тонкое включение, гомогенизация, двухмасштабная сходимость, обобщённое решение, численный эксперимент.

*Keywords:* linear thermoelasticity, composite material, thin inclusion, homogenization, two-scale convergence, generalized solution, numerical experiment.