

Научный семинар: Анализ влияния микроструктуры материала на процесс массопереноса

18 марта в Высшей школе теоретической механики и математической физики прошел научный семинар Антона Кривцова, на котором с докладом выступила младший научный сотрудник лаборатории Прикладных исследований ИПМаш РАН, ассистент ВШТМиМФ **Ксения ФРОЛОВА**.

Ксения выступила с докладом **«Анализ влияния микроструктуры материала на процесс массопереноса»**.

Работа посвящена определению характеристик процесса массопереноса с учетом микроструктуры материала в рамках континуальных подходов. Такие подходы являются фундаментальными и позволяют прогнозировать поведение широкого класса материалов со сложной внутренней структурой.

С помощью методов микромеханики определяются эффективные коэффициенты диффузии трансверсально-изотропного пористого материала с учетом характерного для диффузии эффекта сегрегации, заключающегося в скачке концентрации на границе раздела фаз. Анализируется влияние микроструктурных параметров на эффективные диффузионные свойства поликристаллов с микротрещинами. Для описания поверхностного эффекта при диффузии, наблюдаемого, в частности, при насыщении сталей водородом, применяется микрополярная теория, вводящая в рассмотрение масштабные параметры структуры. Учет моментных взаимодействий между частицами среды на макроуровне позволяет моделировать взаимодействие зерен металла на меньшем масштабном уровне. Поверхностный эффект моделируется на примере длинного цилиндра при задании неклассического граничного условия на боковой поверхности. Анализируется влияние микроструктуры материала на распределение в нем диффундирующего вещества. Учет микроструктуры осуществляется посредством моделей микромеханики и посредством модели микрополярной среды. Основной акцент делается на определении локальной концентрации диффундирующего вещества, что может привести к преждевременному выводу из строя готовой продукции даже при общем малом содержании примеси.