

# ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНИЯ И МАГНИЙ-ЛИТИЕВЫХ СПЛАВОВ

*Абдуллаев Р.Н.,\* Хайрулин Р.А., Агажанов А.Ш.,  
Козловский Ю.М., Самошкин Д.А., Хайрулин А.Р.,  
Станкус С.В.*

*ИТ СО РАН, Новосибирск-90, Россия*

*\*abdullaev.rasul88@gmail.com*

Магний как машиностроительный материал обладает рядом достоинств, одним из которых является его низкая плотность. Сплавы на основе магния являются одними из самых легких конструкционных и инженерных материалов. Добавка в эти сплавы лития делает их сверхлегкими и перспективными для использования в портативной электронике, автомобильной и аэрокосмической промышленности и т.д. Кроме этого, увеличение содержания лития приводит к росту пластичности этих сплавов.

В настоящей работе проведено комплексное экспериментальное исследование термических, calorических и транспортных свойств чистого магния и сплавов Mg-Li с содержанием 21, 23, 25 и 30 ат. % лития в широком интервале температур (80–1240 К) твердого, жидкого состояний и в области фазовых переходов. Использованы магний и литий чистотой не хуже 99,95 вес. % и хорошо зарекомендовавшие себя методы измерений: метод просвечивания образцов узким пучком монохроматического гамма-излучения, dilatометрический метод, метод лазерной вспышки, ДСК-метод, метод смешения и нестационарный метод плоского источника тепла.

Экспериментальные результаты настоящей работы либо уточняют имеющиеся в литературе данные, либо являются уникальными. Так, впервые проведено измерение коэффициента теплопроводности магния в интервале температур 870–1220 К. Также, в ходе исследования теплового расширения и теплоемкости рассмотренных сплавов Mg-Li в твердом состоянии был обнаружен фазовый переход в окрестности 237–239 К, сопровождающийся скачкообразными изменениями коэффициента теплового расширения и удельной теплоемкости. Обнаруженные особенности указывают на необходимость комплексного исследования фазового состава, фазовых равновесий, а также других свойств сплавов системы Mg-Li ниже 293 К для адекватного анализа перспектив их использования в качестве основы для сверхлегких конструкционных материалов, которые предполагается эксплуатировать в широкой области температур.