

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ф.М. Мирзоева «Теплофизические свойства алюминия различной степени чистоты и сплавов системы Al-Si» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07-«физика конденсированного состояния»

В настоящее время одним из актуальных проблем физики конденсированных сред является создание новых композиционных материалов на основе алюминия с принципиально новыми физическими свойствами. Поэтому представляет особый интерес изучение теплофизических свойств алюминия и его сплавов, как стратегического материала современной авиационной промышленности. Однако до недавних времен в литературе отсутствовали какие-либо сведения о систематических экспериментальных исследованиях зависимостей теплофизических параметров алюминия от степени его чистоты и типов примесей. Диссертационная работа Мирзоева Файзали Муллоджоновича как раз посвящена систематическому изучению теплофизических свойств алюминия разной степени чистоты в процессе охлаждения образцов с целью установления механизмов теплообмена с окружающей средой, обладающих характерными временами релаксации, а также проведению численной оценки времён релаксации конвективного теплообмена и теплового излучения для сплавов алюминий-кремний.

Диссертант ставит перед собой **целью** экспериментального исследования теплофизических свойств алюминия различной степени чистоты и сплавов алюминий-кремний в широком интервале температур и установления закономерностей изменения их теплофизических параметров от степени чистоты и температуры. Для достижения поставленной цели были решены следующие **актуальные задачи**:

- обоснование правомочности применения метода естественного охлаждения для исследования теплофизических свойств твердых тел в широком интервале температур;
- разработка автоматизированного измерительного комплекса для измерения температуры твердых образцов в автоматическом режиме;
- исследование процесса охлаждения алюминия различных степени чистоты, сплавов алюминий-кремний в интервале температур 293÷873 К и численная оценка вкладов теплового излучения и конвективного теплообмена в процесс;
- установление температурной зависимости теплоемкости и коэффициента теплоотдачи алюминия марки А7 и контроль применимости правила Неймана-Коппа;
- определение закономерности влияния состава на теплофизические характеристики алюминия;
- определение температурных зависимостей молярной теплоемкости, энтальпии, энтропии и энергии Гиббса объектов.

Из **научной новизны работы** можно выделить следующие:

- разработан метод измерения временной зависимости температуры металлов и сплавов при естественном охлаждении, позволяющем выполнять исследования в интервале температур 300-873 К с температурным шагом 0,1 К;
- получены опытные данные по теплофизическим свойствам алюминия разной степени чистоты и сплавов алюминий-кремний;
- установлены температурные зависимости коэффициентов теплового излучения, конвективного теплообмена, термодинамических функций для алюминия различной степени чистоты и сплавов алюминий-кремний;
- установлены закономерности влияния химического состава и концентрации примесей на теплофизические характеристики алюминия в интервале 293÷873 К.

Практическая значимость диссертации состоит в следующем:

- полученные экспериментальные данные о теплофизических параметрах алюминия и сплавов алюминий-кремний могут быть использованы при расчетах

