

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Николаева Семёна Владимировича на тему
«Совместное легирование никеля рением и переходными металлами V – VI групп»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия»**

Способность никеля растворять в себе значительное количество других металлов и сохранять при этом пластичность привела к созданию большого числа никелевых сплавов. Полезные свойства никелевых сплавов в определенной степени обусловлены свойствами самого никеля, но всё же в настоящее время определяющим фактором высоких механических свойств этих сплавов является совместное легирование большим числом компонентов. Трудности в подборке соответствующего комплекса легирующих элементов и их количественного соотношения заключаются в отсутствии систематической информации о взаимных растворимостях легирующих компонентов. В качестве систематизации такой информации могли бы выступить многокомпонентные диаграммы фазовых равновесий.

В настоящей работе установлены фазовые равновесия в четырехкомпонентных системах Ni-Re-V-Nb; Ni-Re-V-Ta; Ni-Re-Nb-Ta; Ni-Re-Cr-Nb; Ni-Re-Mo-Nb; Ni-Re-W-Nb; Ni-Re-Cr-Ta; Ni-Re-Mo-Ta; Ni-Re-W-Ta при 1375 К и пятикомпонентной системы Ni-Re-Nb-Cr-Mo при 1200 и 1375 К, и определены совместные растворимости легирующих элементов в никелевом твердом растворе данной пятикомпонентной системы Ni-Re-Nb-Cr-Mo, а также установлены зависимости значений твердости и высокотемпературной устойчивости от соотношения легирующих компонентов в никелевой матрице. В связи с этим тема диссертационной работы является актуальной.

Особо хотелось бы отметить оригинальные подходы, используемые при работе с многокомпонентными системами, в частности, использование метода графов, позволяющего визуализировать строение диаграммы фазовых равновесий многокомпонентных систем. Полученные в работе экспериментальные данные о совместной растворимости легирующих компонентов в никелевой матрице представляют большую практическую значимость для разработчиков современных никелевых сплавов.

К сожалению, в автореферате слабо представлено сравнение свойств синтезированных сплавов с имеющимися аналогами, однако это замечание ни в коей мере не влияет на положительную оценку диссертационной работы Николаев С.В.

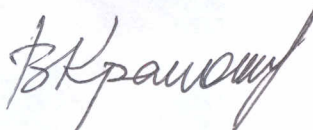
Диссертационная работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне и представляет собой законченное исследование в рамках

поставленных целей. Основные результаты представленной работы опубликованы в печати. Содержание автореферата соответствует сделанным выводам.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости работа Николаева Семёна Владимировича удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия», а ее автор заслуживает присвоения искомой степени.

Профессор кафедры «Материаловедение»

МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н.



В.С. Крапошин

