

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Ромашова А.С. «Влияние структурных изменений на свойства жаропрочных никелевых сплавов при дисперсном упрочнении нитридами легирующих элементов», представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 15.16.01-Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Высокая жаропрочность никелевых сплавов определяется большой объемной долей и высокой дисперсностью вторичных выделений, получаемых при охлаждении и термообработке пересыщенного твердого раствора на основе никеля. Дальнейшее повышение уровня жаропрочности никелевых сплавов осуществляется путем увеличения в их составе суммарного содержания тугоплавких легирующих элементов, замедляющих диффузионные процессы (вольфрам, тантал, молибден, рутений). Однако при этом повышается плотность сплава, увеличивается опасность образования охрупчивающих фаз.

Поэтому работа Ромашова А.С. посвященная повышению жаропрочности за счет дисперсных частиц нитридов, представляется весьма актуальной. Особый интерес, судя по автореферату, представляет механизм высокотемпературного окисления жаропрочного никелевого сплава, упрочненного нитридами легирующих элементов, а также результат, показывающий влияние алюминия в покрытии при азотировании на жаропрочность никелевых сплавов.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения и обеспечена использованием комплекса современных методов исследования (металлографических, замеров микротвёрдости, механических испытаний, коррозионных испытаний, микрорентгеноспектального анализа), аттестованного оборудования и соответствующей обработки результатов.

Практическая значимость подтверждается тем, что был разработан и опробован способ изготовления опытных деталей на серийном производстве.

По автореферату имеется ряд замечаний.

1. Автором не указаны объемная доля образовавшихся нитридов и влияние её на механические свойства и жаростойкость.

2. В таблице 7 на странице 16 приведены данные механических испытаний сварных соединений при аргоно-дуговой сварке, однако в абзаце выше говорится о проведенных ЭЛС и лазерной сварке. Было бы полезным, на наш взгляд, провести аналогичные испытания и при этих видах сварки, где скорости намного выше, что может положительно повлиять на структуру и механические характеристики.

3. На странице 18 (глава 7) сказано о промышленной апробации деталей ГТД из списка №2 и проведенных стендовых испытаниях, однако конкретные результаты отсутствуют.

Все вышеуказанные замечания не снижают общей положительной оценки работы Ромашова А.С.; в автореферате приведен список публикаций (3 статьи из списка рекомендованных ВАК), работа доложена на международных конференциях, и соответствует предъявленным требованиям «Положение о порядке присуждения ученых степеней» утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842, а ее автор Ромашов А.С. заслуживает присвоение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный индустриальный университет» (ФГБОУ ВПО «МГИУ»)

г. Москва, ул. Автозаводская д.16

Проректор по НИР,
заслуженный
работник высшей школы РФ,
заведующий
кафедрой «Материаловедение и
нанотехнологии»
профессор, доктор технических
наук



Шляпин А.Д.

Тел. 8-916-688-34-12

E-mail: 6883412@mail.ru

Доцент, кандидат технических
наук
кафедры «Материаловедение и
нанотехнологии»

Парфеновская О.А.

31.08.2015г.

тел. 8-916-405-85-52

E-mail: poa5@mail.msiu.ru