

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Саблина Михаила Николаевича на тему «Влияние структуры и термдеформационной обработки на коррозию и радиационное формоизменение направляющих каналов из сплава Э635», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Актуальность темы диссертационной работы Саблина М.Н., направленной на поиск технологических методов повышения характеристик работоспособности элементов конструкции атомных энергетических установок из циркониевого сплава Э635, не вызывает сомнения. Сложность поставленной в работе научных и практических задач определяется фазовыми и структурными изменениями в материале под действием радиационного облучения, а также формоизменением материала в процессе эксплуатации, влияющими на комплекс физических, химических и механических свойств циркониевого сплава и надежность атомных реакторов. Возможность снижения неблагоприятно воздействия радиационного облучения основана на управлении структурой материала на технологической стадии обработки изделий.

Для решения поставленных задач автор использовал уникальные методики, имитирующие условия эксплуатации атомных реакторов и позволяющие определить радиационную ползучесть, коррозионную стойкость и другие характеристики работоспособности конструкций. Установленные в работе закономерности влияния термического и деформационного воздействия, а так же радиационного облучения, на структуру и свойства сплава Э635 позволили разработать технологические рекомендации по обработке направляющих каналов с повышенной эксплуатационной надежностью.

Научная новизна диссертационной работы Саблина М.Н. состоит в определении условий образования Т-фазы и ее влияния на коррозионные свойства сплава Э635, а так же установлении закономерностей влияния структуры, формирующейся в процессе термического и деформационного воздействия при обработке направляющих каналов, на радиационную ползучесть и механические свойства материала.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В третьей главе автором разработаны режимы промежуточного отжига направляющих каналов, обеспечивающих повышение их эксплуатационных свойств (коррозионной стойкости и стойкости к термической ползучести), которые внедрены в серийное производство. В то же время, в четвертой главе рассмотрена «финишная» термическая обработка по другим режимам, обеспечивающая лучшую радиационную стойкость. Зачем на промежуточном

этапе обработки формировать высокий уровень эксплуатационных свойств, если на «финишном» этапе будут использоваться другие режимы и обеспечиваться другая структура материала?

2. В тексте автореферата используются некоторые неоднозначно трактуемые понятия, которые затрудняют понимание и без того сложных процессов. Например, в научной новизне работы указано, что образование частиц Т-фазы в сплаве Э635 может проходить при нагреве в однофазной области. Так же из таблицы 3 и описания результатов в третьей главе не ясно, чем вариант обработки 2 отличается от вариантов 4 и 5.

Сделанные замечания не носят принципиальный характер и не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы. Считаю, что диссертационная работа Саблина М.Н. выполнена на высоком научно-техническом уровне и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры 1102 «Материаловедение и технология обработки материалов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»



Коллеров Михаил Юрьевич

Подпись Коллерова Михаила Юрьевича удостоверяю

Директор дирекции института №11



Беспалов А.В.

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Адрес: Волоколамское шоссе, д. 4, г. Москва, 125993

Телефон (рабочий): 8-916-811-4299

Адрес электронной почты: kollero@gmail.com