

## ОТЗЫВ

на автореферат Махиной Дарьи Николаевны «Структура и механические свойства биметаллических материалов, полученных методом горячего изостатического прессования» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Разработка новых способов получения биметаллов, несмотря на множество существующих, является актуальной задачей современной науки и материаловедения. Получение соединений трудносвариваемых материалов, таких как алюминиевые сплавы и сложнолегированные стали является важным аспектом для автомобильной, судостроительной и ракетно-космической техники. К сожалению, в процессе сварки разнородных металлов при использовании множества технических приемов не удастся добиться стабильного уровня механических и физических свойств.

В этой связи тема работы Махиной Д.Н., посвященная созданию биметаллических материалов методом горячего изостатического прессования и исследованию их физико-механических свойств и структуры, безусловно, является актуальной.

К достоинствам диссертационной работы можно отнести широкий выбор исследуемых биметаллических материалов, а также разноплановый подход к решению проблемы сварки каждой из выбранных пар материалов. Полученные данные о закономерностях сварки легированного молибдена со сталью с использованием промежуточных слоев, а также магниево-алюминиевого сплава со сталью с исследованием способов подготовки контактных поверхностей, имеют высокую значимость для современной техники. Следует специально отметить, что в работе Махиной Д.Н. предложены и обоснованы режимы сварки и технологические приемы для получения прочного соединения металлических материалов, выходящих на уровень прочности основных материалов.

Эти и другие элементы составляют научную суть рецензируемой диссертации, и являются научными результатами.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- 1) Выбор температур горячего изостатического прессования при получении БМ «моно-поли молибден» и «ЦМ2А-12Х18Н10Т» не совсем понятен и обоснован. Приводятся конкретные температуры и результаты исследования: образование интерметаллических фаз и/или твердых растворов. Исследования в интервале температур ГИП автором не приводятся, хотя исследование влияния температуры

помогло бы достигнуть больших и стабильных показателей прочности БМ.

- 2) В автореферате не приводятся данные о влиянии ГИП на структуру и механические свойства исходных материалов и промежуточных слоев. Выбранные температуры ГИП предполагают существенные изменения в кристаллографической структуре, что затруднит комплексную оценку свойств полученных БМ.

В целом диссертация Махиной Д.Н. на тему: «Структура и механические свойства биметаллических материалов, полученных методом горячего изостатического прессования» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а сам диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Доктор технических наук,  
профессор кафедры «Материаловедение»  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Адрес: 105005, г. Москва,  
2-я Бауманская ул. д. 5, стр. 1  
E-mail: [simonov\\_vn@mail.ru](mailto:simonov_vn@mail.ru)  
Тел.: (499) 263-64-19



ПОДПИСАТЕЛЬСТВО  
НАЗАРОВА О.В.

ТЕЛ. 8-499-263-60-48

Симонов Виктор Николаевич

Дата 06.09.20