

О Т З Ы В

на автореферат диссертации «Влияние аустенитно-мартенситного превращения в слое TiNi на прочность диффузионного соединения титанового сплава и нержавеющей стали через прослойку никеля и сплава никель-хром», представленной Хазгалиевым Русланом Галиевичем на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Хазгалиева Р.Г. посвящена исследованию сварки давлением титановых сплавов с нержавеющей сталью через промежуточные металлическую прослойку, в качестве которой используется никелевая прослойка. Использование никелевой прослойки в ходе сварки сопровождается образованием интерметаллических соединений Ti_2Ni , $TiNi_3$, охрупчивающих соединение, и пластической фазы $TiNi$, претерпевающего обратимые термоупругие мартенситные превращения $B2 \rightarrow B19'$ и $B19' \rightarrow B2$. Для исключения охрупчивания диффузионной зоны автор использует хром содержащий никелевый сплав Х2Н98, повышающий прочность сварного соединения. Проведенный комплекс структурных исследований и процессов протекающих при формировании соединения подчеркивают актуальность этой работы

К существенным результатам работы, по-моему, можно отнести установление связи между структурным состоянием диффузионной зоны и термическим расширением материала на границе раздела титановый сплав-сталь-12Х18Н10Т и влияние на коэффициент термического расширения материала прослойки.

В ходе анализа содержания автореферата возникли ряд замечаний.

1. Автор правильно пишет, что использование наноструктурированной прослойки приведет к усилению диффузионной активности, в связи с чем можно снизить температуру сварки давлением. Однако в разделе «Научная новизна» автор схематично зафиксировал это утверждение, не указав даже температурный интервал снижения.

2. Автор, акцентируя внимание в разделе «Актуальность работы» на изменении и свойств интерметаллического соединения TiNi и состава при легировании никелевой прослойки различными элементами. Однако описание этих изменений в автореферате не приводится.

3. Сложно понять текст автореферата, когда используются сокращения в тексте типа «КЗ» или «НС», которые не расшифрованы автором. Всегда нужно при использовании таких сокращений давать пояснения в тексте.

Входящий ИМСМ
145
20.03.20

4. Автор пишет в четвертой главе, что согласно проведенным расчетам установлено увеличение деформации диффузационной зоны при снижении температуры с учетом вклада аустенитно-маргентитных превращений в слое TiNi. Однако непонятно, что это за расчеты и о какой деформации идет речь. Дело в том, что для никелида титана характерны так называемая маргентитная (обратимая) деформация и необратимая (пластическая) деформация.

5. Не совсем понятна операция «Выдержки при низких температурах после сварки». Если эта операция приводит к снижению прочности соединения, то может быть ее надо исключить.

Однако эти замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Работа хорошо апробирована и опубликована в рецензируемых журналах. Выводы и положения, выносимые на защиту, достаточно обоснованы. Их достоверность обеспечена применением хорошо зарекомендовавших себя современных методов структурных исследований, статистической обработкой данных, сопоставлением результатов с аналогичными другими исследованиями.

Таким образом, диссертационная работа Хазгалиева Р.Г. представляет научное исследование, в котором решена важная научно-техническая задача, связанная с решением проблемы сварки разнородных металлических материалов через промежуточную прослойку третьего металла.

Диссертационная работа Хазгалиева Руслана Галиевича удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Я, Плотников Владимир Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

Плотников Владимир Александрович

10 марта 2020 г.

656049, Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, 61

e-mail: plotnikov@phys.asu.ru
т. 8 (3852) 29-66-59



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧОТДЕЛА ПО РСОП
УК МОКЕРОВА ЕВ