

Отзыв на автореферат диссертации А.Н.Иванова «Разработка способа и оборудования сварки трением с перемешиванием с ультразвуковым воздействием для получения прочных сварных соединений из алюминиевого сплава Д16», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 -Сварка, родственные профессии и технологии

Как известно, термически упрочняемый алюминиевый сплав Д16 является перспективным материалом для изготовления ответственных сварных конструкций. Однако в процессе сварки (даже при использовании таких перспективных методов сварки, как сварка трением с перемешиванием) наблюдается значительное разупрочнение сварного шва, что является следствием возникающих при сварке остаточных напряжения и дефектов структуры, которые приводят к появлению и развитию микротрещин. А.Н. Иванов посвятил свою диссертационную работу оптимизации режима сварки трением с перемешиванием при внешнем (ультразвуковом) воздействии и разработке оборудования для реализации этого процесса, что позволило обеспечить прочное сварное соединение деталей из алюминиевого сплава Д16. Актуальность такой работы не вызывает сомнений.

Разработанный диссертантом способ получения прочных сварных соединений включает воздействие ультразвуковых колебаний с амплитудой 1,0 – 2,5 мкм и мощностью до 8 Вт на свариваемый материал в процессе сварки трением с перемешиванием, а также аппаратуру как для контроля и реализации этого процесса, а также для его исследования и оптимизации, включая мониторинг технологических параметров этого процесса. Реализация предложенного диссертантом метода позволяет повысить прочность сварного соединения из листового проката алюминиевого сплава Д16 до 72 - 74% от прочности исходного состава этого термически упрочняемого алюминиевого сплава.

Следует отметить проделанный диссертантом большой объём исследований по оптимизации технологии процесса сварки трением с перемешиванием, включая оптимизацию структуры металла, образующейся в зоне трения. В частности, он показал, что ультразвуковое воздействие стимулирует интенсификацию процессов формирования и распада вторичных фаз, в результате которого снижается их размер и перераспределение в основных зонах сварного соединения, что в конечном счёте приводит к повышению прочности и пластичности этого материала. Важным результатом работы является установление взаимосвязи между режимом сварки трением с перемешиванием и механическим откликом свариваемого материала, что позволяет снизить условия сварки.

Насколько можно судить по автореферату, работа А.Н.Иванова представляет собой законченное, выполненное на высоком уровне научно-квалификационное исследование закономерностей процесса сварки трением с перемешиванием при одновременном ультразвуковом воздействии, обладающее научной новизной и практической полезностью. Оно отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям по специальности 02.02.10 - Сварка, родственные процессы и технологии, а её автор, Иванов Алексей Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, г.н.с.
Лаборатории «Методы смазки машин»
ФБГУН Институт машиноведения им.
А.А. Благонравова РАН, 101990, Москва,
Малый Харитоньевский, тел. 8(499)135-8470,
E-mail.: buyan37@mail.ru; Тел. Моб. +7.919,724ю1950
Диссертация защищена по специальностям
05.02.04 –Трение и износ в машинах и
05.17.07 –Химическая технология топлива и газа.
Согласен на обработку персональных данных

Буяновский Илья Александрович

буя
10.12.2019

Подпись Буяновского И.А. удостоверяю:



И.А. Буяновский

ИФПМ СО РАН	
« 18 » ДЕК 2019	201 __ г.
вх. № 2	
индекс	