ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Калашниковой Татьяны Александровны
«Закономерности формирования структуры алюминиево-магниевых сплавов в условиях адгезионного взаимодействия при сварке трением с перемешиванием», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.09 Материаловедение (машиностроение)

При использовании традиционных методов сварки, основанных на плавлении металла, для соединения термически упрочняемых алюминиевых сплавов в результате воздействия высоких температур на материал сварного соединения существенно изменяется структурно-фазовое состояние и снижаются прочностные свойства металла, что ограничивает применение таких материалов для создания легких и надежных конструкций с улучшенными эксплуатационными характеристиками. В 1991 г. был предложен новый способ создания неразъемных соединений в твердой фазе – сварка трением с перемешиванием (СТП). Данный способ в настоящее время получает все большее распространение в мировой промышленности при производстве узлов и деталей авиакосмической, железнодорожной и автомобильной техники, поскольку позволяет формировать неразъемные соединения, прочностные и усталостные характеристики которых приближаются к характеристикам основного металла.

Актуальность диссертационной работы Калашниковой Татьяны Александровны связана с исследованием адгезионного взаимодействия и переноса свариваемого материала в процессе сварки трением с перемешиванием во взаимосвязи с параметрами сварки, что делает возможным управление механизмами формирования равнопрочных неразъемных соединений, полученных методом сварки трением с перемешиванием, высокопрочного алюминиевого сплава больших толщин.

К научным достижениям диссертации Калашниковой Татьяны Александровны следует отнести:

– Совокупность экспериментальных данных, подтверждающая дискретный характер адгезионного прямого и обратного переноса на алюминиево-магниевом сплаве в условиях трибологического контакта.

ИФПМ СО РАН
«10» ИЮЛ 2020 201_ г.
вх. № 1007 20/5 СЭД
индекс

– Адгезионно-диффузионный механизм взаимодействия СТП-инструмента со свариваемым металлом, обеспечивающий послойный перенос материала за инструмент.

– Особенности процесса формирования сварного соединения при сварке трением с перемешиванием сплава 01570 больших толщин, заключающиеся в неоднородности адгезионного взаимодействия материала с инструментом в результате неравномерного нагрева материала шва по толщине свариваемой заготовки.

– Структурные особенности формирования зоны перемешивания в алюминиево-магниевом сплаве 01570 при сварке трением с перемешиванием, обусловленные образованием слоев переноса, формирование которых происходит в результате пластической деформации и фрагментации при фрикционном контакте материала с инструментом.

Следует отметить, что полученные экспериментальные сведения о закономерностях формирования структуры алюминиево-магниевых сплавов больших толщин в условиях адгезионного взаимодействия при сварке трением с перемешиванием позволят получать качественные неразъемные соединения, а также выявленные закономерности формирования структуры при сварке трением с перемешиванием и проведенные исследовательские испытания позволили подобрать параметры технологических режимов для усовершенствованной технологии сварки трением с перемешиванием.

Научная и практическая значимость работы не вызывает никаких сомнений. Но хотелось бы высказать замечания по автореферату.

1. В тексте автореферата отсутствуют сведения о том, сколько образцов было испытано в экспериментальных исследованиях.

2. На рис. 5 автореферата говорится об измерении микротвердости по сечению сварного соединения, однако в тексте отсутствуют сведения об измеренных значениях данной величины.

3. На рис. 8 не понятен смысл двух линий диаграмм нагружения, а именно чему они соответствуют? Также на данном рисунке отсутствует обозначение «а».

4. Непонятно, почему на рис. 9 представлена диаграмма нагружения при испытаниях на растяжение образцов, полученных аддитивным методом только из сплава АМг5, хотя, в соответствии с целью работы, должна быть представлена диаграмма нагружения при испытаниях на растяжение образцов из сплава 01570.

Однако, указанные недостатки не снижают значимости работы в целом. Считаем, что представленная на отзыв работа обладает научной новизной, практической ценностью и соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Калашникова Татьяна Александровна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 Материаловедение (машиностроение).

Согласны на обработку персональных данных.

Смирнов Александр Николаевич
Доктор технических наук, профессор,
05.16.01– «Металловедение и термическая обработка металлов»
05.02.11– «Методы контроля и диагностика в машиностроении»
тел.: +7 903-946-47-13, e-mail: galvas.kem@gmail.com
650000, гор. Кемерово, ул. Красная, дом 25, кв. 54

Профессор кафедры «Технология машиностроения»
ФГБОУ ВО «Кузбасский
государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева», д.т.н., проф. А.Н. Смирнов

Абабков Николай Викторович
Кандидат технических наук, доцент,
05.02.10– «Сварка, родственные процессы и технологии»
Тел. +7-904-994-3154, e-mail: n.ababkov@rambler.ru
650061, гор. Кемерово, ул. Серебряный бор, дом 7, кв. 94

Доцент кафедры «Технология машиностроения»
ФГБОУ ВО «Кузбасский
государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева», к.т.н., доц. Н.В. Абабков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева».
Адрес 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

Подпись А.Н. Смирнова
ЗАВЕРЯЮ
ученый секретарь совета
Э.В. Хейминк
«02» 07 2020 г.

Подпись Н.В. Абабкова
ЗАВЕРЯЮ
ученый секретарь совета
Э.В. Хейминк
«02» 07 2020 г.