

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губина Антона Михайловича
выполненной на тему: «Влияние параметров сварки трением с перемешиванием на структуру и свойства соединений композиционных материалов на основе алюминия», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Работы по изготовлению деталей из новых композиционных материалов всегда являлись важными для машиностроительных производств и ремонтных комплексов. Еще большую значимость и актуальность данной работе придает то, что данная работа направлена на получение прочных сварных соединений композиционных материалов на основе алюминия.

Основная научная новизна работы состоит в следующем:

- экспериментально установлена возможность получения качественных соединений дисперсно-упрочненных алюмоматричных композиционных материалов в условиях сварки трением с перемешиванием при объемной доле упрочняющих частиц Al_2O_3 , SiC и B_4C 10-30 об. %.
- разработаны расчетные модели зависимостей прочности и шероховатости поверхности сварных соединений дисперсно-упрочненных алюмоматричных композиционных материалов от параметров режима сварки (обобщенный показатель подача инструмента на один его оборот) и объемной доли упрочняющих частиц. Определено критическое значение шероховатости поверхности шва, при котором обеспечиваются высокие значения малоциклового усталости.
- показано, что очагами разрушения являются поверхностные несовершенства сварного шва. Установлено, что при шероховатости поверхности $Rz > 60$ мкм разрушение является многоочаговым и развивается от неровностей сварного шва на все сечение образца, а при $Rz < 50$ мкм - одноочаговым с присутствием вязкой составляющей.

Результаты работы достаточно широко освещены в печати. Применение различных современных методов исследования подтверждает достоверность научных положений автора.

Замечания

1 Из автореферата не понятно (п. 4 новизны) каким образом определили, что временное сопротивление зоны перемешивания превышает значения временного сопротивления сварного соединения.

2 Утверждение (этот же п. 4 новизны) «коэффициент прочности сварного соединения ... снижается с увеличением объемной доли упрочняющих частиц» вряд ли стоит считать новым.

3 На стр. 19 автореферата и далее представлены результаты исследования стойкости рабочего инструмента при сварке трением с перемешиванием, но не назван материал из которого изготовлен этот инструмент.

В целом, несмотря на замечания, диссертационная работа актуальна, обладает новизной, выполнена на достаточно высоком научном и экспериментальном уровне, представляет интерес для дальнейших исследований и промышленного использования.

Работа отвечает требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, определенным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ.

Содержание диссертационной работы Губина А.М. соответствует специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки), а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по этой специальности

Кафедра литейных процессов
и материаловедения ФГБОУ ВО
«Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»,
д.т.н., профессор

Специальность 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Согласен на обработку персональных данных

455000, г. Магнитогорск, Челябинская обл., пр. Ленина, д. 38, каф. ЛПМ, ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова.

Емельяшин Алексей Николаевич (15.06.2023г)

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Исполнитель отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Д.Г. Семенова