

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мисникова Валерия Евгеньевича «Исследование и разработка процесса высокотемпературной пайки тангенциальных резцов горных машин припоями на основе порошков сплавов Cu-Mn-Ni», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8. – «Сварка, родственные процессы и технологии».

Соединений материалов с различными теплофизическими и механическими свойствами является непростой задачей. Сложность этой задачи обусловлена формированием сложнапряженного состояния в соединении за счет разницы ТКЛР паемых материалов с одной стороны и формировании гетерогенной микроструктуры с другой. Структурные составляющие такой гетерогенной микроструктуры зачастую имеют разные физико-механические свойства.

Одним из важных аспектов диссертационной работы Мисникова В.Е. является исследование физико-химического взаимодействия, происходящего при формировании паяного соединения. Автором было установлено существование зоны с уменьшенной (в 2-5 раз относительно исходного материала) концентрацией Со в твердом сплаве на границе с припоем. Выявлено, что протяженность этой зоны зависит от температурно-временных режимов пайки и может изменяться с 50мкм до 150мкм. Подробно показана роль металлических покрытий на взаимодействие расплав-подложка и явления в контактной области. Доказано, что применение покрытий из металлов, входящих в состав припоя улучшают технологические свойства процесса путем повышения адгезии припоя к твердому сплаву, что в свою очередь может быть полезно при пайке тверды сплавов, содержащих насмачивающиеся карбиды хрома или титана. В то же время, в работе изучены механизмы взаимодействия расплава припоя с паемыми материалами и образования фазового равновесия в системе припой-паяемые материалы.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследований по формированию соединений сталь/ Cu-Mn-Ni /твердый сплав применяются в реальной технологии пайки тангенциальных резцов на конвейерной линии.

Однако работа не лишена недостатков, предоставленные на отзыв материалы автореферата Мисникова В.Е. позволяют сделать следующие замечания:

1. В работе обнаружено образование зоны с уменьшенной концентрацией кобальта на сплаве ВК8. Поведение же твердых сплавов с иной концентрацией кобальта при контакте с расплавом не исследуется (например, сплавы ВК6, ВК10 и ВК20).
2. Основные исследования механической прочности производятся путем испытаний на срез. Исследование же поведения зоны с уменьшенной концентрацией кобальта правильнее производить путем испытаний на изгиб или одноосное растяжение.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«24 11 2022»

Перечисленные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают ее научной и практической значимости. Диссертация Мисникова В.Е. соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Мисников Валерий Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8. – «Сварка, родственные процессы и технологии».

Заместитель Генерального директора –
Директор института материаловедения
ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМАШ»,
кандидат технических наук



Скоробогатых В.Н.

Подпись Скоробогатых В.Н. удостоверяю.

Бараненко М.А.

Скоробогатых

17.11.2012

секретарь АО 'НПО 'ЦНИИТМАШ'

Сведения об организации:

Государственный научный центр Российской Федерации,

Акционерное общество "Научно-производственное объединение "Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения",

115088, Россия, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.4.

Электронный адрес: VNSkorobogatykh@cniitmash.com

Телефон: +7 (495) 675-85-59