

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу **Саломатовой Екатерины Сергеевны** «Закономерности изменения химического состава сварных соединений при электронно-лучевой сварке с динамическим воздействием на электронный луч», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии.

В рассматриваемой работе представлены результаты исследований формирования химического состава сварных швов при электронно-лучевой сварке с осцилляцией (продольной и поперечной) и динамическим расщеплением электронного луча на три тепловых источника.

Автором предложена численная модель процессов испарения и изменения химического состава сварных швов, полученных при ЭЛС с динамическим воздействием на электронный луч. Разработана методика определения интегральной температуры, давления и состава паров в парогазовом канале при ЭЛС с осцилляцией и динамическим расщеплением ЭЛ на основе изучения процессов испарения и осаждения. Изучены закономерности формирования химического состава сварных швов при динамическом расщеплении ЭЛ на три тепловых источника с образованием трех парогазовых каналов при ЭЛС алюминиевых сплавов. Получены и другие нетривиальные результаты.

Практическая ценность диссертационной работы подтверждается использованием результатов при разработке новых технологий электронно-лучевой сварки на предприятии ОАО «Пермский моторный завод».

Судя по тексту автореферату, автором выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований. Материалы диссертации неоднократно докладывались на научных конференциях различного уровня и опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

По тексту автореферата можно сделать ряд замечаний к рассматриваемой работе.

1. С опечаткой записано уравнение диффузии (4) на стр. 9.
2. Не указана точность и погрешности в определении концентрации испаряемых элементов.
3. Не ясно, что скрывается за часто встречающейся в тексте автореферата фразой "концентрация не выходит за допустимые значения".
4. Зависит ли точность определения концентрации элементов от площади и ориентации пластинки, на которую производилось осаждение паров металлов.

Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки выполненной диссертационной работы. диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне и в полной мере соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Саломатова Екатерина Сергеевна**, обосновано претендует на присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии, пункт 3 паспорта научной специальности – Физические процессы в материалах при сварке и родственных технологиях, фазовые и структурные превращения, образование соединений и формирование их свойств.

**Спивак Лев Волькович**

доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики твердого тела ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15. Электронная почта: [lspivot@psu.ru](mailto:lspivot@psu.ru). Телефон: 239-64-10

Ученый секретарь  
22.03.2016 г.

Е.П.Антропова