

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егорова Ивана Святославовича «Разработка технологии контактной сварки стали с титаном и последующей термообработкой токами высокой частоты для повышения стойкости режущих пластин» по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика.

За всю историю научного развития изучены многие аспекты контактной сварки для образования сварного соединения между конструкционными сталями и титаном, разработаны основы индукционно-термической обработки для получения диффузионных слоев и покрытий на титане. Однако, исследования последовательного применения указанных процессов для получения режущего инструмента со слоистой сталь-титан-оксидной структурой не проводились. Исследования в данной области направлены на обеспечение прогнозируемой прочности титанового покрытия, твердости и толщины диффузионного слоя на рабочей поверхности после модификации токами высокой частоты, что имеет особое значение для получения слоистых структур, применяемых в производстве металлообрабатывающих инструментов. В связи с указанным выше, диссертационная работа Егорова Ивана Святославовича затрагивает актуальный вопрос в решении задачи, связанной с разработкой процесса нанесения титанового покрытия методом точечной контактной сварки и последующей термообработки полученной сборки токами высокой частоты.

В автореферате закономерно изложены теоретические исследования, согласно которым проработана гипотеза и варианты развития направления точечной контактной сварки инструментальной быстрорежущей стали с техническим титаном, а также последующей термической модификации токами высокой частоты титанового слоя. Решена краевая задача электродинамики и нестационарной теплопередачи методом конечных элементов. Результатом моделирования стали максимальные значения температуры и её распределение в системе «индуктор — нагреваемое тело»

сложной конфигурации и структуры «сталь-титан» при воздействии токов высокой частоты. Изложена методика исследования сталь-титановой сборки и слоистой структуры «сталь-титан-оксид титана», сформированной методом последовательных операций. Применение точечной контактной сварки стали с титаном и последующей термообработки токами высокой частоты в воздушной атмосфере позволяет сформировать высокотвердую, прочную и износостойкую многокомпонентную систему, в которой образованы различные оксидные, карбидные и интерметаллидные соединения. Такой фазовый состав обеспечивает необходимые характеристики готовому изделию. Показано, что новая слоистая структура не уступает по работоспособности традиционным сменным пластинам, которые изготовлены из быстрорежущей стали или твердого сплава с титан-нитридным покрытием.

Результаты, представленные в диссертационной работе, вносят вклад в развитие существующих электротехнологических способов формирования сварного соединения стали с титаном и образования металлооксидных диффузионных слоев методом термической обработки токами высокой частоты.

К материалам автореферата диссертации имеются следующие замечания:

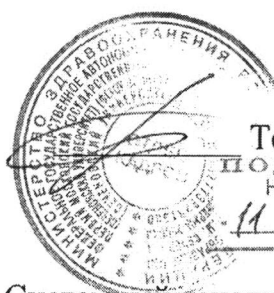
- не представлено согласно каким данным была определена бездефектность сварного соединения стали с титаном;
- при получении полей распределения температуры в системе «индуктор-изделие» показана различная температура участков изделия в зависимости от удаления от витков индуктора, однако при описании последующих результатов не определено влияние температурных напряжений;
- нет оценки качества поверхности титана после модифицирующей термообработки токами высокой частоты.

Несмотря на сделанные замечания диссертация работа Егорова Ивана Святославовича «Разработка технологии контактной сварки стали с титаном и последующей термообработкой токами высокой частоты для повышения стойкости режущих пластин» обладает новизной и соответствует требованиям пунктов 9-11,13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней ВАК при Минобрнауки России, а сам соискатель заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика.

Директор института бионических технологий и инжиниринга

Сеченовского Университета,

д.т.н., доцент



Тельшев Дмитрий Викторович

ПОДПИСЬ ЗАВЕДУЮЩЕГО
Начальник отдела кадров

14.11.2024

Специальность 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Телефон: 8 (499) 248-53-83

Сайт: <https://www.sechenov.ru>; Email: rectorat@staff.sechenov.ru

Подпись Д.В. Тельшева заверяю:

Начальник отдела кадров



Бойцова Ольга Николаевна