

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.

Диссертационная работа Егорова Ивана Святославовича посвящена исследованию влияния параметров контактной сварки на образование неразъёмного соединения стали с титаном и последующего высокотемпературного нагрева токами высокой частоты сталь-титановых изделий. Структура работы является последовательной и исчерпывающей, которая состоит из введения, 4-х глав, выводов, заключения, списка литературы и приложений. В первой главе определено, что для нанесения титанового покрытия на стальную основу возможно применение контактной сварки, а также выявлено, что процесс термического оксидирования технического титана при температуре более 1000 °С под воздействием токов высокой частоты в кислородсодержащей среде позволяет повысить твердость поверхности до 10–12 ГПа. Во второй главе проведено решение краевой задачи электродинамики и теплопроводности при нагреве ТВЧ и последующей выдержке сталь-титановой сборки. Определены диапазоны электротехнологических параметров, в частности тока индуктора, которые позволяют обеспечить выдержку в температурном интервале 1200–1250 °С. Третья глава посвящена экспериментальным исследованиям и разработке конструкции инструментальных пластин с основой из инструментальной стали и покрытия из технического титана. Первично изучено влияние точечной контактной сварки на элементный состав, качество и физико-механические характеристики соединения стали с титаном. После определения технологических параметров сварки исследовано влияние модифицирующей термообработки на элементный и фазовый состав, твердость, износостойкость полученной сталь-титан-оксидной структуры. Определены эксплуатационные возможности предлагаемого решения при токарной обработке конструкционной стали 45. В четвертой главе обоснована и разработана конструкция сменной многогранной пластины со структурой «сталь-основа – титан-покрытие – оксид титана-износостойкий слой» с сегментным типом отделки вершин за счет нанесения титановых элементов. Описаны оптимальные режимы комбинированного метода для формирования износостойкого покрытия с субмикроразмерными частицами на рабочей поверхности титана.

Содержание работы отражено в защищаемых положениях и выводах к ней. Основные результаты работы показаны в ряде публикаций в количестве, достаточном для защиты кандидатской диссертации.

По автореферату имеются следующие замечания:

