



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Соболевой Натальи Николаевны на тему: «Повышение износостойкости NiCrBSi покрытий, формируемых газопорошковой лазерной наплавкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Диссертационная работа Соболевой Н.Н. посвящена актуальной проблеме машиностроения – повышению долговечности и надежности деталей и инструмента. Предложенный диссертантом подход к решению задач повышения износостойкости, прочности и теплостойкости основан на использовании технологии лазерной наплавки системы NiCrBSi за счёт дополнительного легирования, термической и финишной фрикционной обработки, что определяет высокую значимость работы.

Научно-техническим подходом, носящим характер существенной научной новизны, является установление характера износа покрытия в зависимости от его состава и структуры при различных видах износа.

В первую очередь следует отметить то, что определяющее значение на механизмы изнашивания при трении по закреплённому абразиву оказывает твердость отдельных упрочняющих фаз в составе покрытия, а не средней твёрдости покрытия.

Во вторую очередь, значимым является установление интервалов температур при высокотемпературном отжиге наплавленных покрытий результатом которого является повышение твердости за счёт формирования несущего каркаса из крупных карбидных и боридных частиц.

Обоснованность научных положений, рекомендаций и выводов, полученных соискателем, обеспечивается строгим логическим построением исследования, применяемыми методами анализа, проведением комплекса современных методов исследования структуры и свойств.

Результаты работы имеют реальную практическую ценность, которые целесообразно использовать на предприятиях машиностроительной промышленности.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее.

1. Какими должны быть отношения размеров упрочняющей фазы и зерен абразива для того чтобы износ был минимальным при сопоставимых значениях твердости?



2. На стр.12 автореферата говорится о том, что «на поверхности покрытия ПГ-CP2 интенсивно развиваются процессы схватывания, которые характеризуются высокой скоростью разрушения вследствие образования и разрыва узлов металлических связей», какова глубина локальных разрушений в местах схватывания, происходит ли разрушение по границе выявленных фаз или оно происходит внутри отдельных фаз?
3. В автореферате не упоминается причина применения именно карбида титана с целью упрочнения. Почему выбрано именно указанное соединение?
4. При добавлении в состав наплавляемого порошка ПГ-CP2 (5, 15 и 25 мас.% TiC) какое реальное содержание TiC в полученном покрытии?
5. Как изменяется размер упрочняющих частиц TiC в покрытии после наплавки при увеличении их концентрации в исходном порошке, прослеживается ли закономерность изменения?

Несмотря на замечание, выполненная диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Соболева Наталья Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Старший научный сотрудник НИО
«Наноматериалы и нанотехнологии»,
к.т.н.

Дмитрий Анатольевич
Геращенко

06.12.16

Ученый секретарь института
к.т.н., доцент

Борис Владимирович
Фармаковский

