

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

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

В настоящее время прогресс в промышленности невозможен без использования эффективных методов модификации поверхности ответственных деталей машин и инструментов для придания им высоких показателей прочности, износо- и коррозионной стойкости. Поэтому тема диссертационной работы Соболевой Н.Н., направленной на исследование новых путей повышения износостойкости, прочности и теплостойкости NiCrBSi покрытий, созданных газопорошковой лазерной наплавкой, за счет изменения состава порошков и дополнительных термической и фрикционной обработок является весьма **актуальной**.

В работе представлен обширный экспериментальный материал по влиянию С, Cr и В в исходном порошке на основе NiCrBSi на эксплуатационные характеристики наплавляемых покрытий, по роли TiC в дополнительном упрочнении и повышении износостойкости композиционных покрытий NiCrBSi/TiC, по улучшению теплостойкости покрытий за счет лазерно-термической обработки, по применению финишной фрикционной обработки для дополнительного повышения микромеханических и трибологических характеристик. По многим из этих вопросов обоснованы и сформулированы **новые** научные положения, имеющие важное значение для материаловедения износостойких покрытий.

Наиболее значимыми на мой взгляд результатами работы являются: определяющая роль износостойкого каркаса из высокопрочных карбидов и боридов в сопротивлении изнашиванию NiCrBSi покрытий, причем важнейшим критерием является твердость упрочняющих фаз, а не средняя твердость покрытий; резкое повышение твердости и трибологических свойств покрытия после отжига при температурах 1000-1050 °С; финишная фрикционная наноструктурирующая обработка поверхности скользящим индентором обеспечивает одновременно повышение твердости, износостойкости, качества поверхности покрытия и формирование в нем благоприятных сжимающих напряжений. Полученные в работе результаты, закономерности и рекомендации в полной мере отражены в научных публикациях автора, выступлениях на конференциях и патенте РФ на способ получения теплостойкого покрытия. Они могут быть с успехом **использованы** в производстве, связанном с нанесением новых покрытий на детали, также как и с восстановлением изношенных деталей и инструментов, что подтверждается актом внедрения.

