

ОТЗЫВ

на авторсферат 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 работе исследованы процессы и механизмы изнашивания, микроструктура и свойства наплавленных при использовании лазерной установки покрытий при разных условиях проведения испытаний: использование в паре трения абразива различной твердости, наличие или отсутствие окислительной среды, применение дополнительных методов упрочнения поверхности (высокотемпературная обработка и микроидентификация). Эти исследования актуальны, поскольку существует достаточно много технологических процессов, сопровождающихся механическим контактным воздействием и которые можно имитировать предложенными условиями испытаний.

Целью работы было изучение возможности повышения механических и эксплуатационных характеристик поверхностных слоев, полученных лазерной наплавкой сплава *NiCrBSi* с оптимизацией состава покрытия и применения последующих термической и фрикционной обработок.

Научная новизна работы заключается в установлении основных преобладающей роли твердости упрочняющих фаз в составе наплавки, а не средней твердости покрытий и механизма изнашивания, который зависит от соотношения твердости упрочняющих частиц наплавки и абразива на паре трения; образование каркаса из карбидов и боридов; предложена финишная обработка поверхности покрытий – фрикционная обработка, позволяющая не только «выглаживать» поверхность, но и дополнительно повышать её износостойкость.

Практическая значимость диссертации заключается в эффективном повышении износостойкости покрытий *NiCrBSi*, формируемых газопорошковой лазерной наплавкой, путем оптимизации их состава и комбинирования лазерной, термической обработок и поверхностного пластического деформирования.

Работа внедрена на ОАО «Уральский научно-исследовательский технологический институт» в качестве технологии, позволяющей совершенствовать современные технологические процессы лазерной обработки и восстанавливать быстроизнашивающиеся детали машин и механизмов.

Результаты работы достаточно широко опубликованы в печати: 8 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК; получен патент РФ на разработанный способ формирования покрытия *NiCrBSi* с особо высоким уровнем теплостойкости; многочисленные публикации в сборниках и материалах тезисов конференций.

Работа прошла достаточную апробацию: соискатель многократно выступала на различного уровня конференциях.

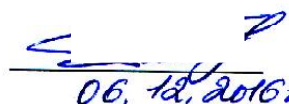
Из автореферата не ясно: двухслойная наплавка – это дважды сканировали лазерным лучом один и тот же материал или слои различались по составу (например, один слой – это сам сплав $NiCrBSi$, а второй – добавляемый в разных количествах карбид титана TiC).

Диссертация Соболевой Натальи Николаевны «Повышение износостойкости $NiCrBSi$ покрытий, формируемых газопорошковой лазерной наплавкой», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении) и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор достойна присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Металловедение, термическая и лазерная обработка металлов», ФГБОУ ВО «ПНИПУ»


06.12.2016г.,
Симонов Ю.Н.

Канд. техн. наук, доцент кафедры «Металловедение, термическая и лазерная обработка металлов», ФГБОУ ВО «ПНИПУ»


06.12.2016г.,
Белова С.А

614990, г. Пермь, ул. Комсомольский проспект, д. 29, кафедра «Металловедение, термическая и лазерная обработка металлов» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Телефон: +7(342)2-198-021

Телефон: +7(342)2-198-149

E-mail: simonov@pstu.ru

E-mail: bcsls_63@mail.ru

Симонов Юрий Николаевич

Белова Светлана Анатольевна

Подпись  

ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ПНИПУ

06.12.2016г.

В.И. М...

