

## О Т З Ы В

на автореферат кандидатской диссертации  
Раткевича Германа Вячеславовича, выполненного на тему  
«Повышение износостойкости поверхностей трения модифицированием структуры  
сплавов лазерным излучением»  
по специальности 05.02.04 «Трение и износ в машинах»

Надежность и долговечность продукции современного машиностроительного производства во многом обусловлены явлениями трения и изнашивания, происходящими в узлах машин. Изнашивание приводит к нарушению герметичности узлов, потери точности взаимного расположения деталей и перемещений. Возникают заклинивания, удары, вибрации, приводящие к поломкам. Трение приводит к потерям энергии, перегреву механизмов, снижению передаваемых усилий, повышенному расходу горючего и других материалов. Эффективность механической обработки материалов в условиях производства, как по производительности процесса, так и качеству обработанного поверхностного слоя, в значительной степени зависит от работоспособности обрабатывающего инструмента. Повышение надежности и износостойкости деталей агрегатов и металлообрабатывающего инструмента является одной из основных задач современного машиностроения. Поэтому работа диссертанта, целью которой является повышение износостойкости деталей путем модифицирования поверхностных слоев лазерным излучением актуальна.

В диссертационной работе решение поставленной цели осуществляется путем разработки научно обоснованной методике управления процессом структурообразования и формирования модифицированных слоев с различными параметрами микроструктуры покрытия, полученные лазерным модифицированием контактных поверхностей узлов трения. При этом значительный интерес вызывает оценка и прогнозирование влияния количественных характеристик микроструктуры на триботехнические характеристики поверхностей трения со структурой и свойствами сплавов.

В работе автором разработаны метод оценки характеристик и способ получения Ni-Cr-B-Si покрытия с помощью порошковой лазерной наплавки и модификации, позволяющий повысить износостойкость поверхностей трения за счет формирования структуры с меньшей величиной дендритного параметра  $d$  и установлены закономерности влияния лазерной модификации поверхности наплавленного покрытия на структуру и триботехнические свойства.

Основные результаты диссертационной работы апробированы и опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в Web of Science и Scopus.

Рассмотрение автореферата позволяет сделать выводы, что выполнена законченная научно-квалификационная работа, в которой изложены научно обоснованные технические и технологические решения и разработки, имеющие

существенное значение для повышения надежности и износостойкости деталей трибосопряжений.

Рецензируемая диссертационная работа **Раткевича Германа Вячеславовича** «Повышение износостойкости поверхностей трения модифицированием структуры сплавов лазерным излучением» полностью отвечает требованиям п. 9 действующего «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 «Трение и износ в машинах».

Докт. техн. наук, проф. кафедры  
«Высокоэффективные технологии  
обработки» ФГБОУ ВО «Московский  
государственный технологический  
университет «СТАНКИН»



М.Ш. Мигранов

Адрес: 127994, г. Москва, Вадковский переулок, 1,  
ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»,  
сот. 89613642534, migmars@mail.ru.

