

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Асылбаева Александра Владиславовича
выполненной на тему: «Влияние пластической деформации и ионно-плазменного азотирования на структуру и свойства стали Р6М5», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Работы по повышению износостойкости металлорежущего инструмента проводятся разными исследователями и каждая новая работа в которой решаются проблемы повышения эксплуатационной стойкости инструментов для механической обработки материалов является важной. Работа Асылбаева Александра Владиславовича в которой повышаются свойства быстрорежущей стали Р6М5 также является актуальной.

Основная научная новизна работы состоит в следующем:

- применено магнитное поле с индукцией 35 мТл при ионно-плазменном азотировании в зоне обработки, что формирует градиент концентрации заряженных частиц, увеличивает концентрацию электронов до $4,58 \cdot 10^{16} \text{ м}^{-3}$ в прикатодной области и способствует увеличению числа актов ионизации обрабатываемой поверхности, приводя к увеличению толщины упрочненного слоя с 80 мкм до 140 мкм.
- установлено, что применение пластической деформации в качестве предварительной обработки перед ионно-плазменным азотированием с магнитным полем приводит к снижению коэффициента трения поверхности в два раза вместе с сокращением адгезионной составляющей износа в результате увеличения поверхностной зоны с 20 мкм до 90 мкм со значением микротвердости 1400 HV_{0,1}.
- установлено, что применение магнитного поля при ионно-плазменном азотировании при 100 Па в интервале температур 400...450 °С в течение 4...6 часов увеличивает стойкость металлорежущего инструмента на 30 % по сравнению с инструментом, обработанным по исходной технологии.

Результаты работы достаточно широко освещены в печати журналах рекомендованных ВАК РФ, а также на научно-технических конференциях различного уровня.

Достоверность результатов работы определяется корректностью поставленных задач, применением современных приборов и методик физического металловедения, большим объемом экспериментальных данных, их сопоставлением между собой и с данными других авторов, а также наличием патентов РФ внедрением в производственный процесс.

Замечание:

В автореферате отсутствуют сведения о том насколько результаты исследования на трибометре Nanovea коррелируют с результатами исследования износостойкости другими методами.

В целом, несмотря на замечание, диссертационная работа актуальна, обладает новизной, выполнена на достаточно высоком научном и экспериментальном уровне, представляет интерес для дальнейших исследований и промышленного использования.

Работа отвечает требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, определенным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ. Содержание диссертационной работы Асылбаева А.В. соответствует специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по этой специальности.

Кафедра литейных процессов
и материаловедения ФГБОУ ВО
«Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»,
д.т.н., профессор
Специальность 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»
Согласен на обработку персональных данных
455000, г. Магнитогорск, Челябинская обл., пр. Ленина, д. 38, к. 1

А.С.

Исследован Алексей Николаевич (27.06.2025г)



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Исполнительный директор
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Д.Г. Семенова
27.06.2025