

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 15.06.01 Машиностроение / 05.02.07 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Институт Юргинский технологический институт (ЮТИ ТПУ)

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Исследование влияния объемной интенсивной пластической деформации на качество обработки резанием металлов и сплавов с ГЦК решеткой

УДК 621.91.01:539.374

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
Аб-21	Шамарин Николай Николаевич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор, руководитель ОМ ИШНПТ	Климёнов Василий Александрович	д.т.н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Директор ЮТИ ТПУ	Чинахов Дмитрий Анатольевич	к.т.н., доцент		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ЮТИ ТПУ	Петрушин Сергей Иванович	д.т.н., профессор		

Томск – 2020 г.

АННОТАЦИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

«Исследование влияния объемной интенсивной пластической деформации на качество обработки резанием металлов и сплавов с ГЦК решеткой»

Актуальность избранной для квалификационной работы темы предопределена перспективностью применения сплавов с ультрамелкозернистой структурой, сформированной методами объемной интенсивной пластической деформации, а также недостаточностью и противоречивостью современных данных о критериях их обрабатываемости.

Для определения **степени разработанности темы исследования** проведен анализ литературы в котором рассмотрены преимущества полученных методами объемной интенсивной пластической деформации ультрамелкозернистых материалов перед их крупнозернистыми аналогами. Также выявлена недостаточность имеющихся данных о критериях обрабатываемости ультрамелкозернистых материалов и в частности параметров текстуры обработанной поверхности.

Целью работы являлось исследования качества обработанной поверхности при точении ультрамелкозернистых металлов и сплавов с ГЦК решеткой. Для достижения поставленной цели в рамках работы был сформулирован ряд соответствующих задач, решение которых было достигнуто при помощи современных методов исследования.

Научная новизна работы заключается в установлении связи структурного состояния сплавов с ГЦК решеткой, сформированного методами объемной интенсивной пластической деформации и свойствами обработанной точением поверхности.

Научно-практическая значимость определяется вкладом в развитие технологии обработки конструкционных материалов, заключающимся в выявлении влияния структурообразования методами объемной интенсивной пластической деформации и режимов резания на качество обработки при точении металлов и сплавов с ГЦК решеткой: алюминиевых сплавов АМг2 и АМг6; меди М1 и латуни Л63, коррозионностойких сталей 12Х18Н10Т и 06Х18Н9Г2Д2. Полученные результаты могут быть использованы в качестве исходных данных при проектировании новых высокопрочных изделий и механизмов, а также при разработке технологических рекомендаций обработки материалов точением.

Достоверность полученных в работе данных, обоснованность положений, выносимых на защиту и сформулированных выводов обеспечена современными методами исследований с использованием аттестованного оборудования, а также соответствием полученных результатов, данным других авторов. **Основные результаты работы** представлены на различных международных конференциях, а также в ряде публикаций отечественных и зарубежных изданий, две из которых включены в перечень ВАК.

Личный вклад автора состоит в совместной с научным руководителем постановке и обсуждении цели и задач, подготовке образцов для исследований, планировании и проведении экспериментальных исследований, обсуждении и интерпретации полученных данных, подготовке научных статей.

Во **введении** кратко описано современное состояние проблемы, обоснована актуальность работы, приведены цель и задачи исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту.

Первая глава посвящена анализу литературных данных касающихся выбранной темы исследования.

Во **второй главе** представлены исходные материалы. Описана методика модификации структуры исследуемых материалов методами объемной интенсивной пластической деформации. Представлены условия проведения экспериментов по тчению исследуемых материалов. Описаны методы и оборудование для анализа структуры и свойств исследуемых материалов до и после токарной обработки.

В **третьей главе** представлены результаты комплекса экспериментальных исследований, касающихся оценки влияния методов интенсивной пластической деформации на свойства исследуемых металлов и сплавов.

Четвертая глава посвящена непосредственному анализу качества обработанной поверхности исследуемых материалов с крупнозернистой и ультрамелкозернистой структурой.

В **пятой главе** приведены результаты исследования деформации приповерхностного слоя коррозионностойких сталей 06X18H9Г2Д2 и 12X18H10Т после их обработки тчением.

В **заключении** подводятся итоги работы и делаются окончательные выводы из полученных исследовательским и экспериментальным путем данных.