

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки  
ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ  
И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ  
им. А.А. Байкова

Российской академии наук  
(ИМЕТ РАН)

119334, г. Москва, Ленинский пр-т, д.49

Тел. (499) 135-20-60, факс: (499) 135-86-80  
E-mail: imet@imet.ac.ru <http://www.imet.ac.ru>

ОКПО 02698772, ОГРН 1027700298702

ИНН/КПП 7736045483/773601001

16.09.2022 № 12202-6215-759/15

На № \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора ИМЕТ РАН

Д.Т.Н.

И.О. Банных

«17» сентября 2022 г.

### Отзыв ведущей организации

на диссертационную работу Нгуена Куанга по теме «Исследование и разработка методики расчета износа оправок при раскатке гильз из коррозионностойких сталей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

### Актуальность темы диссертационной работы

Одной из перспективных технологий для получения высококачественных бесшовных труб из высоколегированных сталей является горячая прошивка и последующая раскатка на станах винтовой прокатки. Основной проблемой в данной технологии является низкий ресурс работоспособности коротких оправок, снижение которого оказывает непосредственное влияние на качество поверхности получаемых труб, а также снижает стабильность и производительность производства. Однако, к текущему времени вопросы о износе коротких оправок при раскатке труб,

особенно из высоколегированных сталей на станах винтовой прокатки изучены в ограниченном количестве. В связи с этим работы, направленные на исследование износа оправок при прокатке труб из высоколегированных сталей, являются востребованными и актуальными. К таким работам относится диссертационная работа Нгуен Куанга.

### **Структура, объем и содержание диссертации**

Представленная диссертация состоит из введения, 4 глав, основных результатов, выводов и списка литературы из 123 именований. Основная часть работы изложена на 126 страницах, содержит 57 рисунков, 14 таблиц. Все главы диссертации взаимосвязаны, представленных материал логично изложен и структурирован.

**Во введении** диссертации обоснована актуальность выбранной темы работы, сформулирована цель, и поставлены задачи исследования.

**В первой главе работы** представлен литературный обзор, в котором подробно рассмотрены технологии производства бесшовных труб малого диаметра из коррозионностойких сталей на станах винтовой прокатки, и износостойкости рабочего инструмента. Обоснована необходимость проведения дополнительных исследований, направленных на повышение износостойкости оправок при раскатке гильз в трубы из коррозионностойких сталей на станах винтовой прокатки.

**Вторая глава** работы посвящена исследованию методом конечных влияния технологических параметров процесса раскатки труб элементов на износ коротких цилиндрических оправок двухвалкового стана МИСиС-130Д.



Проведено моделирование процесса раскатки труб с использованием программного комплекса QFORM. Получены характеристики износа на рабочей поверхности оправки по длине и его зависимость от исследуемых параметров, определены рациональные режимы раскатки труб из коррозионностойких сталей, обеспечивающие повышение износостойкости оправок.

**В третьей главе** представлены результаты экспериментальных исследований процесса раскатки гильз из коррозионностойкой стали 20Х13 в трубы на короткой оправке на стане МИСиС-130Д, зависимость точности и качества внутренней поверхности получаемых труб от разностенности гильз и качества поверхности применяемых оправок.

**Четвертая глава** содержит результаты экспериментального исследования износостойкости коротких цилиндрических оправок, изготовленных из различных сталей и влияние материала оправок на износостойкость при раскатке труб из стали 20Х13 и методику, разработанную для прогнозирования времени вывода из эксплуатации оправок с учетом особенностей при раскатке труб.

**В выводах** представлены основные результаты научно-квалификационной работы, отражающие ее суть, а также перспективы их использования.

**Научная новизна работы** определяется полученными соискателем результатами, среди которых наибольший интерес представляют следующие:

- выявлены механизм износа коротких цилиндрических оправок и на него влияния основных технологических параметров при раскатке гильз из коррозионностойких сталей на стане винтовой прокатки МИСиС 130Д;
- исследовании влияния состояния рабочей поверхности оправок на качество внутренней поверхности прокатанных труб;
- экспериментально опробованы раскатные оправки с нанесенным на рабочую поверхность композиционным покрытием из алюминия и его оксида методом холодного газодинамического напыления низкого давления (ХГН), а также получены данные об повышении их износостойкости;

**Практическая значимость работы** заключается в определении материала для изготовления коротких оправок, позволяющих обеспечить высокую их износостойкость при раскатке гильз в трубы из коррозионностойких сталей на опытно-промышленном стане МИСиС 130Д, разработке методики расчета снижения массы оправок при раскатке гильз из коррозионностойких сталей.

**Обоснованность и достоверность** научных положений и выводов, представленные в работе имеют теоретическое и практическое значение, обоснованное на экспериментальных прокатках в научно-промышленном условии, компьютерном моделировании и обработки полученных данных с использованием современного оборудования и методов исследований.

Автореферат соответствует содержанию диссертации полностью отражает основные научные и практические результаты работы.

### **Общие замечания по работе**

К наиболее важным замечаниям относятся следующие



1. В работе во время проведения экспериментальных прокаток изучен процесс износа оправок, содержащий как налипание, так и механическое истиранием, однако не уточнен какой механизм приводит к необходимости смены рабочего инструмента до появления дефектов труб.
2. Автором предположено по результатам исследования, что более высокий углеродный эквивалент материала оказывает положительное влияние на материалостойкость оправок. Возможно ли руководствоваться только данным предположением при выборе материала для изготовления оправок?
3. В работе не указано какой вариант предварительной обработки поверхности раскатных оправок приводит к максимальному результату с точки зрения износостойкости и экономической эффективности.

### **Заключение**

Вышеуказанные замечания не снижают общей научной и практической значимости диссертационной работы. Диссертационная работа «Исследование и разработка методики расчета износа оправок при раскатке гильз из коррозионностойких сталей» является самостоятельной законченной научной квалификационной работой, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС». Ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании коллоквиума лаборатории пластической деформации металлических материалов, протокол №11 от «23» сентября 2022 г.

Председатель коллоквиума, заведующий  
Лаборатории пластической деформации  
металлических материалов, доктор  
технических наук



Юсупов В.С.

Секретарь коллоквиума,  
кандидат технических наук



Акопян К.Э.

### Сведения о ведущей организации

Полное наименование организации	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения имени А. А. Байкова Российской академии наук
Сокращенное наименование организации	ИМЕТ РАН
Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования
Индекс, почтовый адрес	119334, г. Москва, Ленинский проспект, 49
Телефон с указанием кода города	+7 (499) – 135-45-38 +7 (499) – 135-86-60
Адрес электронной почты	imet@imet.ac.ru
Адрес официального сайта в сети «Интернет»	<a href="http://www.imet.ac.ru/">http://www.imet.ac.ru/</a>