

## **Заключение экспертной комиссии**

по защите диссертации **Нгуена Куанга** «Исследование и разработка методики расчета износа оправок при раскатке гильз из коррозионностойких сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением», и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 13 октября 2022 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСиС протокол № 3 от 27.06.2022.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением федерального автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС»).

Научный руководитель – к.т.н., доцент кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» Алещенко Александр Сергеевич.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 3 от 27.06.2022.) в составе:

1. Романцев Борис Алексеевич, д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» - председатель комиссии;
2. Гончарук Александр Васильевич, д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
3. Коликов Александр Павлович, д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
4. Шаталов Роман Львович, д.т.н., профессор кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные материалы» ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»;
5. Соломонов Константин Николаевич – д.т.н., профессор кафедры социально-гуманитарных естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин ФГБОУ ВО «Филиал Ростовского государственного университета путей сообщения в г. Воронеж».

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное автономное образовательное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, г. Москва.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- выполнено моделирование процесса раскатки гильз в трубы из коррозионностойких сталей и определены локализованные участки максимального износа на поверхности

цилиндрической оправки двухвалкового раскатного стана винтовой прокатки. Выявлено, что увеличение обжатия по толщине стенки ведет к снижению износостойкости оправок, отмечено также, что износостойкость оправок снижается с уменьшением угла подачи рабочих валков и коэффициента овализации. Установлено, что перемещение оправки вдоль оси прокатки позволяет уменьшить локализацию контакта оправки с заготовкой, при этом длина зоны износа увеличивается, а глубина износа уменьшается;

- определено влияние материала оправок на их рабочий ресурс при раскатке труб из коррозионностойких сталей, доказано, что износ поверхности можно минимизировать применением термической обработки оправок из стали марки 4X5МФС с образованием оксидного слоя, или нанесением на рабочую поверхность оправок жаропрочных композитов методом холодного газодинамического напыления (ХГН). Подтверждено предположение, что более высокий углеродный эквивалент материала оказывает положительное влияние на материалостойкость оправок;

- разработана методика расчета снижения массы раскатных оправок при износе с учётом налипания прокатываемого металла и получена экспериментально-аналитическая зависимость, которая позволяет прогнозировать время их вывода из эксплуатации.

Теоретическая значимость исследований заключается в:

- установлении зависимости износа рабочей поверхности оправок от основных технологических факторов: угла подачи рабочих валков, коэффициента вытяжки, коэффициента овализации, материалостойкости их материала;

- исследовании влияния состояния рабочей поверхности оправок на качество внутренней поверхности прокатанных труб.

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается тем, что:

- минимизирован износ цилиндрических оправок при раскатке гильз в трубы из коррозионностойких сталей применением окислительного отжига или нанесением на их рабочую поверхность жаропрочных композитов методом холодного газодинамического напыления (ХГН);

- выполнен выбор марок сталей для изготовления оправок на основании исследования влияния на предполагаемый рабочий ресурс углеродного эквивалента материала оправок;

- разработана методика расчета изношенной массы оправок с учетом налипания прокатываемого металла, позволяющая прогнозировать момент вывода из эксплуатации оправок при раскатке труб данного сортамента.

Личный вклад соискателя состоит в:

проведении компьютерного моделирования процесса раскатки в программе Qform, экспериментальных исследований, обработке и анализе полученных результатов, сопоставлении их с литературными данными. Постановка цели и задач диссертационной работы, обсуждение полученных результатов, формулировка основных положений и выводов, а также подготовка статей проведены совместно с научным руководителем.

Соискатель представил 4 опубликованные работы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ и в базы Web of Science, Scopus.

Пункт 2.6 Положение присуждения ученой степени кандидата наук НИТУ «МИСиС» соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Нгуен Куанга соответствует критериям п.2 Положение о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основе изучения износостойкости цилиндрических оправок при раскатке гильз в трубы из коррозионностойких сталей разработана методика расчета их износа, позволяющая прогнозировать своевременный вывод оправок из эксплуатации и обеспечивать прокатку труб с высоким качеством внутренней поверхности, что имеет существенное значение для развития трубопрокатного производства страны.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Нгуен Куангу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 4 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за 4, против 0, недействительных бюллетеней 0..

Председатель Экспертной комиссии \_\_\_\_\_ Романцев Б.А.



13.10.2022