

## ОТЗЫВ

### научного руководителя

на диссертационную работу Булганиной Марины Юрьевны «Исследование и совершенствование технологии обкатки труб на трубопрокатном агрегате с автоматстаном», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением

Булганина М.Ю. окончила аспирантуру кафедры металлургических и роторных машин УрФУ в 2022 г. Булганина М.Ю. – целеустремленный научный работник, выполнившая работу на высоком научном уровне.

В процессе работы соискатель показала хорошую степень самостоятельности, а также качественно выполняла поставленные задачи. Диссертационная работа выполнена на актуальную для металлургической трубной промышленности тему по предотвращению образования дефектов на горячедеформированных трубах, получаемых в линии производства бесшовных труб на трубопрокатном агрегате с автоматическим станом.

В работе были получены экспериментальные результаты по замерам токоскоростных характеристик на роторе электродвигателя главного привода обкатного стана ТПА-220, а также тензометрического измерения крутящих моментов на шпиндельном устройстве данного стана с целью оценки загруженности силовых элементов главной линии стана, а также проверке полученных результатов теоретического исследования.

Соискателем разработана математическая модель очага деформации процесса поперечно-винтовой прокатки труб в двухвалковой клетки на конической оправке, базирующаяся на конечно-элементном моделировании, которое позволило оценить окончательную геометрию трубы, а также сопоставить уровни нагрузок на прокатный инструмент для различных стадий цикла обкатки трубы после автоматстана.

Для разработки рекомендаций по совершенствованию технологического процесса поперечно-винтовой прокатки труб на обкатном стане была разработана методика обработки массива значений, полученных при моделировании и путем экспериментальных исследований оборудования на реальном производстве, с целью представления наиболее важных параметров процесса в виде зависимостей от основных параметров геометрии трубы, физико-механических свойства материала трубы и настройки стана.

Комплексная постановка задач исследования позволила получить новые научные результаты не только о корректировании режимов обкатки труб после автоматического стана, но и расширении сортамента прокатываемых труб за счёт включения сталей групп повышенной прочности и труб с более экономичным

профилем. Установлены и обоснованы технологические режимы, при которых достигаются рациональные значения энергосиловых параметров процесса обкатки при минимальном геометрическом искажении готовой трубы.

Результаты работы были внедрены при выполнении научно-исследовательских работ по теме «Определение энергосиловых параметров и технические предложения по увеличению ресурса оборудования ТПА-220 АО «ПНТЗ» и учебном процессе при проведении практических занятий и лабораторных работ по дисциплинам Металлургические машины и оборудование, Конструирование и расчет технологического оборудования, Электропривод технологических машин, проектном обучении и выполнении выпускных квалификационных работ бакалавров и магистров по направлениям 15.03.02, 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Из представленных материалов видна актуальность работы, её научная и практическая ценность, которая подтверждается внедрением и публикациями в изданиях, входящих в международные базы цитирования и рекомендованных ВАК РФ. Считаю, что представленная диссертация соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, Положению о присуждении учёных степеней, а сам автор Булганина Марина Юрьевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор технических наук  
(2.5.7(05.02.09) Технологии и машины обработки давлением),  
доцент, заведующий кафедрой  
металлургических и роторных машин  
26 декабря 2022 г.

Евгений Юрьевич Раскатов

Подпись Раскатова Е.Ю. заверяю

В.А. Морозова



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

620002, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Тел.: +7 343 375 41 60

E-mail: e.j.raskatov@urfu.ru