

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Бознака Алексея Олеговича «Управление остаточными напряжениями при дорновании отверстий в толстостенных цилиндрах», представляемую на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Бознак Алексей Олегович в 2014 году с отличием окончил магистратуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ) по направлению «Машиностроение». В тот же год поступил в очную аспирантуру ФГАОУ ВО НИ ТПУ, где обучается по настоящее время. С сентября 2017 года работает в лаборатории компьютерного конструирования материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН), в настоящее время – в должности инженера. Бознак А.О. участвует в выполнении проекта Федеральной целевой программы проект Федеральной целевой программы №14.607.21.0186 «Разработка и валидация программного комплекса для многоуровневого компьютерного моделирования методом частиц поведения узлов трибосопряжений в элементах конструкций на металлической и керамической основе с наноструктурными поверхностными слоями и покрытиями».

Бознак А.О. неоднократно выступал с докладами на международных конференциях. Основные положения диссертации опубликованы в 11 работах. Из них 4 статьи в изданиях, включённых в базы данных Scopus и Web of Science, 4 статьи в рецензируемых журналах, включённых в перечень ВАК РФ, 3 патента РФ. Еще одна совместная публикация в издании, включённом в базы данных Scopus и Web of Science, принята в печать в 2018 г. Помимо обучения в аспирантуре ФГАОУ ВО НИ ТПУ Бознак А.О. активно занимается педагогической деятельностью. Он проводит лабораторные и практические занятия, руководит выпускными работами бакалавров по направлению «Машиностроение».

Актуальность диссертационной работы Бознака А.О. подтверждается существующей востребованностью современной промышленности к деталям типа толстостенных цилиндров, составляющих многочисленную группу, к характеристикам отверстий в которых предъявляются высокие требования. В этой связи разработка способов управления остаточными напряжениями, влияющими на точность отверстий при последующей термической или механической обработке деталей, либо при их эксплуатации имеет очевидную практическую значимость.

Структура диссертации построена таким образом, что легко прослеживается связь между отдельными ее частями. В первой главе диссертации дано подробное представление о процессе дорнования отверстий в толстостенных цилиндрах, описаны существующие проблемы, связанные с существованием остаточных напряжений после обработки дорнованием, а также имеющиеся способы управления остаточными напряжениями, отмечены достоинства и недостатки существующих способов. Во второй главе показана методика проводимых в работе экспериментальных исследований. Третья и четвертая главы работы являются оригинальными. В третьей главе приведены результаты экспериментальных исследований закономерностей образования остаточных напряжений при дорновании отверстий в толстостенных цилиндрах. Четвертая глава посвящена описанию результатов моделирования методом конечных элементов и экспериментальных исследований способов снижения остаточных напряжений в обработанных дорнованием толстостенных цилиндрах путем их пластического растяжения или сжатия с малыми деформациями.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием признанных классических методов экспериментального исследования остаточных напряжений, применением современных измерительных приборов и общепринятых методов численного моделирования.

За время работы в ИФПМ СО РАН Бознак А.О. проявил себя как квалифицированный самостоятельный научный исследователь, способный не только решать сложные научные задачи, но и формулировать их, предлагая пути решения. Им в совершенстве освоен программный комплекс проектирования и моделирования, построенный на основе метода конечных элементов, самостоятельно разработана численная модель процесса дорнования толстостенных цилиндров, освоена методика анализа остаточных напряжений, проведен комплекс численных исследований, позволивший валидировать численную модель процесса дорнования, выполнен необходимый анализ результатов моделирования.

Диссертационная работа Бознака А.Ю. является законченным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно. Считаю, что по своему научному уровню, актуальности, новизне и достоверности результатов, обоснованности выводов, научной и практической значимости работа полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Научный консультант

Д.ф.-м.н., доцент, главный научный сотрудник ИФПМ СО РАН

  
/А.И. Дмитриев

Подпись Дмитриева А.И.

ПОДТВЕРЖДАЮ

Учёный секретарь ИФПМ СО РАН



  
/Н.Ю. Матолыгина