

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Эльдиба Ибрахима Саада Ахмеда
«Разработка методики совершенствования технологического процесса холодной
штамповки изделий на основе оптического 3D-сканирования и численного
моделирования»

Соискатель Эльдиб Ибрахим Саад Ахмед, гражданин Арабской республики Египет (АРЕ), после окончания магистратуры в 2013 году, и прохождения подготовительных курсов с 2014 по 2015 гг., был зачислен в сентябре 2015 года в очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет». Через четыре года он успешно прошёл государственную итоговую аттестацию и выступил с научным докладом. В июле 2019 года ему был выдан диплом об окончании аспирантуры.

Будучи аспирантом, соискатель не только посещал занятия, предполагаемые учебным и индивидуальным планами, отражающими учебную, исследовательскую и педагогическую работы третьего уровня образования (аспирантуры), но и принимал участия в национальных и международных конференциях, обучающих семинарах и летних школах. Имеет 15 сертификатов и дипломов участника, а также почётный диплом за наиболее интересный секционный доклад в рамках XXXI Международной инновационной конференции молодых учёных и студентов МИКМУС-2019 (ИМАШ РАН).

Соискатель Эльдиб Ибрахим Саад Ахмед целеустремлённый, работоспособный и коммуникабельный человек, освоил русский язык и уверенно применяет его как на бытовом, так и на профессиональном уровнях. Также он владеет английским языком на уровне, позволяющем подготавливать материалы к публикации и делать доклады. Ответственно подходит к поставленной задаче и старается решать её в отведённые сроки. Начиная с сентября 2017 года неоднократно самостоятельно проводил занятия со студентами бакалавриата и магистратуры, а также участвовал в нормоконтроле выпускных-квалификационных работ (ВКР) студентов бакалавриата и магистратуры разных годов выпуска. Помогал осуществлять работу с иностранными студентами, проходившими краткосрочные стажировки, в том числе из стран ЕС.

Научно-исследовательская работа соискателя охватывает разные технологии, а также включает большую часть по статистическим экспериментам, связанным с 3D-печатью и механическими испытаниями с дальнейшей оценкой прочности несплошных образцов. Оптическое 3D-сканирование выполнено для металлических и неметаллических материалов, с разными оптическими свойствами, с разной детализацией поверхности и с применением разных систем сканирования. Разработанная и применённая техника совмещённого сканирования была внедрена в учебный процесс по направлениям подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и 27.03.05 «Инноватика».

Диссертационная работа соискателя предполагает разработку методики, позволяющей совершенствовать технологии холодной штамповки. Для её реализации применяется инструмент машинного зрения (оптический 3D-сканер) и программа численного моделирования, работающая на методе конечных элементов (КЭ). По представленному в работе алгоритму были опробованы разные программные инструменты и проведена проверка некоторых шагов в условиях реального действующего производства. Результаты показали, что методика может быть реализована в полном объёме. Для этих целей требуется решение ряда задач, о которых также говорится в диссертационной работе.

Полная проверка подхода оценки качества поковки по результатам проведения листовой или объёмной штамповки, а также реализация обратной связи через настройку современных сервопрессов, затруднена в виду отсутствия подобного оборудования на кузнечно-штамповочных участках предприятий. Поэтому соискателем проведено дискретно-событийное моделирование (DES) работы производственного участка холодной объёмной штамповки заготовок болтов с шестигранной головкой, для определения загрузки и межоперационного времени при непрерывной работе и выборочном летучем или скользящем (инлайн) контроле. Соискателем работы были применены современные методы численного моделирования и сопоставления результатов, методы математической обработки полученных экспериментальных данных, в том числе методы графической обработки и реконструкции 3D-моделей, были опубликованы статьи в ведущих научных журналах и сделаны доклады на национальных и международных конференциях. Всё это подтверждает достоверность полученных научно-исследовательских результатов.

Общая идея работы соискателя согласуется с мировыми тенденциями (трендами) развития прикладной науки, связанной с переходом на «умные» производства с повышением контроля качества изготавливаемой продукции и уровня автоматизации. Тема является актуальной для Российской Федерации и требует кропотливого изучения и внедрения новых инструментов (машинное зрение, численное моделирование, автоматизированный контроль и т.д.), применяемых при разработке, анализе и оценке технологий обработки металлов давлением в лабораториях, в настоящих и будущих производствах.

По материалам проведённой научно-исследовательской работы опубликовано 8 статей в различных журналах, входящих в перечень ВАК (2 статьи по шифру специальности защиты и 4 статьи по шифру смежной специальности), а также входящего в библиометрическую базу цитирования Scopus (1 статья). Две статьи приняты к публикации в журнале ВАК и в Scopus.

Считаю, что представленная соискателем диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым НИТУ «МИСиС» к диссертационным работам, а сам диссертант Эльдиб Ибрахим Саад Ахмед заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением».

Научный руководитель

к.т.н., Dr.-Ing., доцент кафедры «ОМДиАТ»

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»



М.А. Петров

Адрес организации:

107023, г. Москва, ул. Б. Семёновская, д. 38

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»

<https://mospolytech.ru/>

Тел.: +7 (495) 223 05 23

Факс: +7 (499) 785 62 24

Подпись к.т.н. Петрова М.А. удостоверяю