

Заключение

экспертной комиссии по защите диссертации

Чан Динь Хынга

«Разработка и исследование технологии микроштамповки листовых деталей из цветных металлов и сплавов, с применением штампового инструмента, полученного методами 3D-печати», по специальности
2.5.7 – Технологии и машины обработки давлением, состоявшейся в НИТУ МИСИС 16 апреля 2025 года

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС протокол № 26 от 10.02.2025 г.

Диссертация выполнена на кафедре «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

Научный руководитель – Петров Михаил Александрович, доцент кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» кандидат технических наук, Dr.-Ing.

Экспертная комиссия учреждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС (протокол № 26 от 10.02.2025г.) в составе:

1. Гончарук Александр Васильевич – д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС, председатель комиссии;
2. Горбатюк Сергей Михайлович – д.т.н., профессор кафедры инжиниринга технологического оборудования НИТУ МИСИС;
3. Сосенушкин Евгений Николаевич – д.т.н., профессор кафедры систем пластического деформирования ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»;

4. Чиченев Николай Алексеевич – д.т.н., специалист по учебно-методической работе 1 категории, Центр Школа педагогического мастерства НИТУ МИСИС;

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 бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет», г. Тула.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Установлены зависимости технологических параметров микровырубки и микровытяжки на силу деформирования путем численного КЭ-моделирования;

2. Разработана математическая модель в виде уравнения регрессии изменения максимального усилия деформирования от технологических параметров, определена область благоприятного сочетания технологических параметров;

3. Создан специализированный стенд для микродеформирования и модели для 3D-печати прототипов деталей;

4. Разработана методика оценки величины износа поверхности рабочего инструмента при микродеформировании и построены функциональные зависимости;

5. Предложена техника валидации результатов численного моделирования и натурного эксперимента в области нового направления микроштамповки.

Теоретическая значимость исследований заключается в:

- результатах комплексных исследований технологий аддитивного производства с использованием миниатюрных инструментов;
- математической модели изменения максимального усилия деформирования от технологических параметров;
- методике оценки точности инструментов для формообразующей и разделительной операций при помощи бесконтактной системы 3-D сканирования.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается разработкой технологии и рациональных режимов микродеформирования, направленных на изготовление устройств для микроробототехники, микрохирургии, электронной техники, изготовлением рабочих инструментов для пластического деформирования листовой заготовки методами 3-D печати,

Личный вклад соискателя состоит в организации и участии в лабораторных, теоретических и экспериментальных исследованиях процессов микродеформирования, проведении имитационного моделирования для анализа и оценки влияния технологических параметров на критическое значение величины деформации; разработке методики прогнозирования износа инструментов на основе численного моделирования и натурных экспериментов на парах трения, изготовленных разными технологиями 3-D печати; подготовке геометрических 3-D моделей инструментов и реологических моделей поведения материала в условиях процесса листовой штамповки.

По материалам диссертации опубликовано 15 печатных работ, из которых 7 работ в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждении ученой степени кандидата технических наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Чан Динь Хынга соответствует критериям п.2 Положения о порядке присуждении ученой степени кандидата технических наук НИТУ

МИСИС, так как в ней на основе теоретических и экспериментальных исследований в лабораторных условиях, компьютерного моделирования, разработана технология микроштамповки деталей, используемых в микроробототехнике, электронике и микрохирургии, определено влияние технологических факторов на износ инструмента с применением численного моделирования и натурных экспериментов на парах трения, изготовленных разными технологиями 3-D печати, что вносит существенный вклад в развитие серийного производства, специализирующегося на выпуске радио- и микроэлектронных компонентов в России.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Чан Динь Хынгуну ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7 – Технология и машины обработки 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

Гончарук А.В.

16.04.2025