

Заключение экспертной комиссии

по защите диссертации Нгуен Суан Зьепа

«Разработка и исследование технологических режимов радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметров менее 18 мм алюминиевых кальцийсодержащих сплавов и сплава 01570 с высоким уровнем механических свойств», по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением», состоявшейся в НИТУ МИСИС 21 декабря 2023 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС протокол № 14 от 16.10.2023 г.

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

Научный руководитель – кандидат технических наук, старший научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением Акопян Торгом Кароевич.

Экспертная комиссия учреждена Диссертационным Советом НИТУ МИСИС (протокол № 14 от 16.10.2023 г.) 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., ведущий эксперт кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС;
4. Соломонов Константин Николаевич – д.т.н. профессор кафедры социально-гуманитарных, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» в г. Воронеж;

5. Сосенушкин Евгений Николаевич – д.т.н., профессор кафедры систем пластического деформирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук», г. Москва.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны и успешно использованы расчетные и экспериментальные методы исследования алюминиевых сплавов, подтвердивших ранее полученные знания о неравномерном распределении пластической деформации в прутках после радиально-сдвиговой прокатки – наибольшая деформация зафиксирована в поверхностных слоях, которая уменьшается к центру;

- описаны особенности процесса радиально-сдвиговой прокатки, обусловленные цикличностью изменения в поверхностных слоях температуры, амплитуда которой зависит от технологических факторов (скорости прокатки, режима обжатий), при этом центральные слои подвержены монотонному изменению от радиальных сжимающих напряжений и растягивающих осевых напряжений;

- определены условия формирования в прутках диаметром 18 мм двухфазных алюминиевых сплавов при РСП градиентной структуры, характеризующейся рекристаллизованной мелкозернистой структурой поверхностных слоев и волокнистой структурой центральных слоев, обеспечивающих высокий уровень механических свойств.

Теоретическая значимость исследований заключается в:

- установлении зависимости структуры и механических свойств прутков диаметром 18 мм и менее двухфазных алюминиевых сплавов от

температуры и режимов обжатий при радиально-сдвиговой прокатке благодаря формированию градиентной структуры;

- показано, что при радиально-сдвиговой прокатке деформация элементарных объемов совершается по траектории, имеющей немонотонный циклический характер с максимумом на внешнем контуре. В центральной зоне металл постоянно находится в состоянии непрерывного радиального сжатия и осевого растяжения, а цикличность деформации отсутствует. Тепловые эффекты от деформационного воздействия также распределяются неравномерно по сечению заготовки – центральные слои имеют более низкую температуру, чем наружные.

Значения полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается тем, что подтверждена возможность применения радиально-сдвиговой прокатки алюминиевых сплавов разных групп для изготовления прутков диаметром 18 мм и менее с высоким уровнем механических свойств ($\sigma_{\text{в}} \sim 436$ МПа, $\sigma_{0,2} \sim 350$ МПа, $\delta \sim 15,5$ %) без термической обработки.

Личный вклад соискателя состоит в:

- проведении компьютерного моделирования процесса многопроходной радиально-сдвиговой прокатки алюминиевых сплавов на мини-станах МИСИС и анализе полученных результатов, сопоставлении их с литературными данными;

- постановке цели и задач диссертационной работы, обсуждении полученных результатов, формулировке основных положений и выводов, а также подготовке к публикации научных статей совместно с научным руководителем.

Соискатель представил 5 опубликованных работ, входящих в базы данных Scopus.

Пункт 2.6 Положение присуждения ученой степени кандидата технических наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Нгуен Суан Зьепа соответствует критериям п. 2 Положение о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основе разработки и исследований технологических режимов радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметром менее 18 мм алюминиевых кальцийсодержащих сплавов и сплава 01570 получены прутки с высоким уровнем механических свойств, которые не требуют термической обработки и тем самым обеспечивают эффективность их использования, что имеет существенное значение для потребителей такой продукции.

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

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

Председатель экспертной комиссии
Б.А.



Романцев

21.12.2023 г