

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
на диссертационную работу  
Нгуена Суана Зьепа  
по теме «Разработка и исследование технологических режимов  
радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметром менее 18 мм  
алюминиевых кальцийсодержащих сплавов и сплава 01570 с высоким  
уровнем механических свойств»,  
представленную к защите на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 2.6.4 «Обработка металлов  
давлением».

Нгуен Суан Зьеp поступил в очную аспирантуру в 2019 г. и обучался в НИТУ МИСИС на кафедре Обработка металлов давлением (ОМД). Диссертационная работа направлена на разработку технологических режимов радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметром менее 18 мм опытных алюминиевых кальцийсодержащих сплавов с добавкой лантана и марочного сплава 01570 с высоким уровнем механических свойств, а также на анализ эволюции структуры и механических свойств прутков, полученных при различных технологических параметрах процесса РСП.

За время работы аспирант освоил ряд экспериментальных методов (получение слитков экспериментальных сплавов, анализ микроструктуры, физико-механических свойств (твердость, удельная электропроводность), деформационная обработка заготовок и т.д.), необходимых для решения поставленных в работе задач. Кроме того, продемонстрировал высокие знания в области математического моделирования процессов ОМД с использованием конечно-элементного моделирования, реализованного в программе QForm, для оценки влияния условий деформации на температурное поле и напряженно-деформированное состояние (НДС), устанавливающееся в очаге деформации при прокатке прутков.

Комплексный подход к решению поставленных в работе задач, включающий использование современных достижений в области имитационного математического моделирования процессов ОМД в совокупности с применением передовых методов структурного анализа, включающих методы электронной микроскопии, позволили Нгуену С.З. получить интересные и достоверные научные и практические результаты по теме работы.

В частности, анализ НДС в очаге деформации показал, что деформация происходит неравномерно, степень пластической деформации существенно выше в приповерхностной области (до 10 раз) и уменьшается в направлении к центральной части образца. Из-за этого тепловые эффекты также проявляются неравномерно по сечению прутка. Показано, что при определенном сочетании технологических параметров

процесса РСП, установление неоднородного НДС по сечению очага деформации (в совокупности со структурными особенностями самого материала) приводит к формированию так называемой градиентной структуры, обеспечивающей сочетание высокой прочности и вязкости полученной заготовки.

Практическая значимость выполненной научно-квалификационной работы состоит в том, что для исследованных алюминиевых сплавов показана возможность применения метода РСП для изготовления цилиндрических полуфабрикатов малых диаметров с высоким уровнем механических свойств. Кроме того, предложены и обоснованы режимы РСП, позволяющие добиться такого уровня свойств.

Результаты диссертации Нгуена С. З. отражены в 5 публикациях в журналах, входящих в перечень ВАК и базы цитирования WoS и Scopus. Результаты работы доложены и обсуждены на различных российских и международных конференциях. За время выполнения научно-квалификационной работы Нгуен С. З. проявил себя инициативным, квалифицированным специалистом с широким кругозором, способным самостоятельно организовывать и выполнять сложные исследования. Нгуен С. З. участвовал в выполнении работ по гранту РНФ № 21-79-00144, в рамках которого были получены основные результаты его диссертационной работы.

Диссертационная работа Нгуена С.З. является актуальной и имеет научную и практическую ценность, а сам соискатель является состоявшимся специалистом, имеющим необходимые квалификационные признаки кандидата технических наук.

Считаю, что диссертационная работа Нгуена Суана Зьепа по теме: «Разработка и исследование технологических режимов радиально-сдвиговой прокатки прутков диаметром менее 18 мм алюминиевых кальцийсодержащих сплавов и сплава 01570 с высоким уровнем механических свойств» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 «Обработка металлов давлением».

Научный руководитель  
Старший научный сотрудник,  
Кандидат технических наук

  
Т.К. Акопян



  
Акопян Т.К.

  
Кузнецова А.Е.  
11.10.2023 г.