

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Моткова Михаила Михайловича «Разработка технологических режимов непрерывного прессования и волочения полученной в электромагнитном кристаллизаторе заготовки из сплава 01417 для производства проволоки с заданными физико-механическими свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Проблемой машиностроения, авиастроения, электротехнической и других отраслей является повышение эффективности и конкурентоспособности технологических процессов производства с обеспечением высоких эксплуатационных характеристик изделий, что также является актуальным и при производстве электропроводников для летательных аппаратов, работающих при повышенных температурах.

На сегодняшний день вопросы научного обоснования технологии изготовления тонких электропроводников из алюминиевого сплава 01417, получаемых на волочильных машинах для тонкого и тончайшего волочения и имеющих требуемый комплекс свойств, не решены, так как ресурс пластических и прочностных свойств сплава 01417 ограничен, что обуславливает необходимость проведения комплексных исследований по данной тематике. В связи с этим тема диссертации, посвященная разработке комплекса технических и технологических решений для получения проволоки диаметром 0,5 мм из сплава 01417 с требуемым уровнем физико-механических и эксплуатационных свойств с применением непрерывных методов литья, прессования и волочения, является актуальной и перспективной.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что разработана и экспериментально проверена методика определения реализуемости процесса и расчета силовых затрат при совмещенной прокатке-прессовании заготовки круглого поперечного сечения в закрытом ящичном калибре, которая позволила выбрать конструктивные параметры инструмента и мощность оборудования для реализации непрерывного прессования металла в лабораторных и промышленных условиях; получены новые данные по реологическим свойствам непрерывно-литых заготовок круглого поперечного сечения из сплава 01417, изготовленных с помощью электромагнитного кристаллизатора, и установлены зависимости сопротивления металла деформации этого сплава от температуры, скорости и степени деформации в широком диапазоне их изменения; путем экспериментальных исследований выявлены закономерности формирования структуры, механических, электрических свойств и термостойкости длинномерных полуфабрикатов на всех технологических этапах изготовления проволоки малых диаметров из сплава 01417, включая литье в ЭМК, непрерывное прессование и волочение; на основании результатов аналитических исследований и компьютерного моделирования научно обоснованы технологические параметры непрерывного прессования и волочения, что позволило с их использованием впервые получить опытно-промышленные партии проволоки диаметром 0,5 мм из сплава 01417 с требуемым уровнем физико-механических свойств.

Достоинством работы является достаточно широкая и эффективная реализация основных ее результатов и разработок в промышленном производстве.

Основные положения диссертационного исследования получили необходимую аprobацию и отражены в 12 печатных работах, среди них: 3 статьи в рецензируемых изданиях и сборниках, входящих в перечень ВАК РФ, 5 статей в изданиях, входящих в базу цитирования Scopus, и 1 патенте на полезную модель.

К замечаниям следует отнести:

1. В автореферате приведены аналитические зависимости для расчета силы, подводимой валками (3), и силы, действующей на матрице (4). Остается неясным, как согласуются результаты расчетов сил по приведенным выражениям с их реальными значениями?

2. При отработке технологии и изготовлении опытных партий проволоки из сплава 01417 диаметром 0,5 мм с использованием рекомендуемых в работе технологических режимов, при прессовании в заготовках возникали температурные трещины. В связи с чем частота вращения валков была снижена с 8 до 2 об/мин. К сожалению, в автореферате отсутствует обоснование данного решения.

Представленная диссертация по достоверности, научной новизне и практической значимости полученных результатов удовлетворяет п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением». Она представляет собой законченную работу, направленную на разработку новых технологий совмещенной обработки и устройств для ее реализации с целью получения проволоки из сплава 01417 с заданным уровнем физико-механических свойств, отличается новизной, практической ценностью и оригинальностью.

Автор диссертации Мотков Михаил Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Выражаю свое согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Моткова Михаила Михайловича и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой «Механика пластического формоизменения»,
доктор технических наук по специальности 05.02.09
«Технологии и машины обработки давлением»,

Сергей Николаевич Ларин

Доцент кафедры «Механика пластического формоизменения»,
кандидат технических наук по специальности 05.02.09
«Технологии и машины обработки давлением»,

Валерий Иванович Платонов

300012, Россия, Тула, пр. Ленина, 92,
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»
8 (4872) 73-44-91, mpf-tula@rambler.ru



Ларин С.Н. и Платонов В.И.
Был спешащий из кафедры
02.12.2021