

ОТЗЫВ

Отзыв на диссертационную работу «Разработка технологии изготовления прутков из алюминиевого сплава с мелкозернистой структурой»

Советбаев Раил Аянович, 06.03.1993 г.р., докторант кафедры «Машиностроение» в КазННТУ имени К. И. Сатпаева представил диссертацию на тему: «Разработка технологии изготовления прутков из алюминиевого сплава с мелкозернистой структурой» для получения степени доктора философии (PhD) в рамках образовательной программы 8D07111 – «Цифровизация машиностроительного производства».

Выбранная тема является актуальной, поскольку в современных условиях возрастают требования к качеству конструкционных материалов для машиностроения, авиационной и транспортной отрасли. Алюминиевый сплав 6082 сочетает прочность, коррозионную стойкость и малый вес, что делает его востребованным в ответственных конструкциях. Однако традиционные методы прокатки не всегда обеспечивают получение мелкозернистой структуры, что не позволяет улучшить эксплуатационные характеристики изделий. Поэтому разработка научно обоснованной технологии радиально-сдвиговой прокатки прутков из данного сплава представляет собой важную научную и практическую задачу.

В работе проведены комплексные численные и экспериментальные исследования во обоснование новой технологии, в том числе:

- проведены реологические исследования алюминиевого сплава 6082 применительно к термомеханическим условиям процесса радиально-сдвиговой прокатки;
- разработан цифровой двойник процесса и выполнено численное моделирование радиально-сдвиговой прокатки прутков из сплава 6082 в программной среде ForgeNxT;
- проведена верификация результатов численного моделирования в лабораторных условиях при прокатке прутков из сплава 6082 на стане радиально-сдвиговой прокатки.

Такой комплексный подход позволил установить закономерности формирования структуры и свойств металла в условиях интенсивной пластической деформации и рекомендовать оптимальные технологические режимы, обеспечивающие получение мелкозернистой структуры и повышение механических характеристик прутков из сплава 6082.

Полученные результаты могут быть использованы при проектировании и модернизации промышленных технологий обработки алюминиевых сплавов.

Советбаев Раил Аянович в период с 23.04.2023 по 28.05.2023 прошёл научную стажировку в Ченстоховском Политехническом Университете (г.Ченстохова,Республика Польша) на факультете Инженерии Производства и Технологии Материалов. В рамках стажировки докторант Советбаев Р.А. ознакомился с научно-исследовательским и технологическим оборудованием факультета, включая пластометр Gleeble 3800, плазменно-искровую печь SPS, твердомер FM-700, сканирующий электронный микроскоп Jeol 6610 L с микроанализатором EDS и 3D-принтер Raise3D Pro2. Также докторант Советбаев Р.А. освоил работу с программным обеспечением ForgeNx2.1 для моделирования процессов обработки металлов давлением, выполнил моделирование процессов прокатки на трехвалковом радиально-сдвиговом стане и получил научные консультации по вопросам, связанным с диссертационной работой.

Считаю возможным рекомендовать диссертационную работу на тему: «Разработка технологии изготовления прутков из алюминиевого сплава с мелкозернистой структурой» Советбаева Раила Аяновича для официальной докторской защиты на соискание степени доктора философии (PhD) в рамках образовательной программы 8D07111 – «Цифровизация машиностроительного производства».

Зарубежный научный консультант:

д.т.н., профессор

(Ченстоховский Политехнический Университет,

г.Ченстохова, Республика Польша)

Анна Кавалек