

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу **Шуркина Павла Константиновича**
«Влияние эвтектикообразующих элементов (Ca, Ni, Ce, Fe) на структуру, технологичность и механические свойства алюминиевых сплавов, содержащих цинк и магний»

Шуркин Павел Константинович поступил в очную аспирантуру МИСИС в 2016 г по направлению «Технология материалов». Работа выполнялась на кафедре обработки металлов давлением. Его работа по теме диссертации направлена на обоснование легирования сплавов на основе системы Al–Zn–Mg добавками эвтектикообразующих элементов, таких как никель, кальций, церий и железо.

За время работы соискатель освоил все необходимые экспериментальные методики, в первую очередь, методы плавки, литья и деформационной обработки алюминиевых сплавов. Огромное количество приготовленных сплавов, изучение их структуры и различных свойств позволил ему полностью выполнить заданный объем работы. Значительное место в его работе составлял количественный анализ фазового состава с использованием программы Thermo-Calc.

Шуркин П.К. написал подробный обзор литературы, в котором, в частности, рассмотрел имеющиеся сведения по высокопрочным алюминиевым сплавам, включая особенности их химического и фазового состава, а также технологий их получения. В результате критического анализа литературы, были сформулированы в общем виде основные требования к многокомпонентным экономнолегированным сплавам повышенной прочности, предназначенным для получения фасонных отливок и деформированных полуфабрикатов

Систематическое изучение влияния состава сплава на фазовый состав, структуру и свойства позволили Шуркину П.К. получить интересные научные результаты. В частности, следует отметить обоснование концентраций элементов, при которых в условиях литья в металлические формы можно полностью связать железо (до 0,7 мас.% включительно) в фазы Al_9FeNi , $Al_{10}CaFe_2$ и $Al_{10}CeFe_2$, включения которых имеют компактную морфологию, а большую часть цинка и магния растворить в алюминиевом твердом растворе. Также представляет научный

Кузнецова А.Е.
Кузнецова А.Е.
«17» 03 2020 г.