

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ускова Данилы Игоревича «Разработка новых сплавов на основе палладия для реализации литейных технологий в ювелирном производстве», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство

Платиновые и палладиевые сплавы являются основными, а в некоторых случаях единственными сплавами для изготовления катализаторов многих технологических процессов, таких как производство бензина, азотной кислоты и др. Палладий – основной компонент катализаторов для нейтрализации выхлопных газов в выхлопной системе двигателей внутреннего сгорания, отходящих газов предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Благодаря тому, что палладиевые сплавы не тускнеют на воздухе, имеют глубокий белый цвет, хорошую обрабатываемость давлением и значительно меньшую стоимость в сравнении с золотыми сплавами, с середины XX века они стали применяться и для изготовления ювелирных изделий. В связи с этим диссертационная работа Ускова Д.И., направленная на разработку новых сплавов на основе палладия, является актуальной.

Автором разработана модель прогнозирования физических и механических свойств палладиевых сплавов в программе Polythermo. Для определения температур ликвидус и солидус сплавов на основе палладия усовершенствована методика, учитывающая связь между критическими температурами в двухкомпонентных системах. По результатам моделирования предложены составы многокомпонентных сплавов на основе палладия, содержащих в качестве легирующих компонентов медь, серебро и кремний. Показано, что кремний уменьшает интервал кристаллизации сплавов, при этом практически не влияет на микротвердость сплавов. Двойное увеличение содержания меди и серебра приводит к увеличению микротвердости на 5...8 %. Автором выполнено исследование макро- и микроструктуры сплавов на основе палладия с определением размеров зерна и литейных дефектов. На основании результатов исследования предложены составы палладиевых сплавов для ювелирного производства.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в открытой печати, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК. Техническая новизна подтверждена патентами РФ.

По тексту автореферата имеются следующие замечания и вопросы.

