

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Каясовой Анастасии Олеговны на тему: «Создание технологии селективного лазерного сплавления изделий из мартенситностареющих сталей, легированных Ni-Co-Mo», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Внедрение аддитивных технологий в производственный цикл позволяет сократить количество технологических операций, время изготовления изделий сложной геометрии, снизить расход материала, повысить надежность и тактико-технологические характеристики. Одним из перспективных материалов для технологии СЛС являются мартенситностареющие стали (МСС), обладающие высокими показателями прочности и твердости при относительно высокой пластичности, коррозионной стойкости и износостойкости. Данные стали относятся к высоколегированному классу и содержат в своем составе Ni, Co, Mo, Ti. За счет термической обработки и в результате «мартенситного» старения легирующие элементы образуют пластичную матричную фазу - мартенсит замещения, армированный дисперсными высокопрочными, равномерно распределенными частицами интерметаллидных фаз (Ni_3Ti), благодаря которым сталь приобретает особые свойства.

В диссертационной работе Каясовой А.О. установлена взаимосвязь между параметрами селективного лазерного сплавления (мощность, скорость), постобработки и структурно-фазовым состоянием сталей, заключающаяся в том, что достигнутая однородная мартенситная структура с дисперсным упрочнением частицами избыточной фазы Ni_3Ti обеспечивает высокие показатели прочности и пластичности.

Работа отличается яркой практической значимостью. В АО «Корпорация «МИТ» разработаны и внедрены типовые технологические процессы селективного лазерного сплавления и термической обработки изделий из стальных порошков марок CL50 WS, ПР-03Н18К9М5ТЮ, введены в действие разработанные технические условия ТУ 24.10.14-003-07501248-2024 «Материал синтезируемый по технологии селективного лазерного сплавления (СЛС) из стали марки 03Н18К9М5ТЮ (ЧС4)». В соответствии с утверждённой конструкторской и технологической документацией изготовлены опытные партии изделий типа «Ключ»,

«Переходник», «Корпус», которые прошли полный цикл приемо-сдаточных испытаний и приняты в эксплуатацию.

Результаты работы Каясовой А.О. прошли апробацию на конференциях и публикациях в рецензируемых научных изданиях.

В качестве замечаний можно отметить то, что в автореферат не включены результаты по влиянию режимов СЛС на характер образующихся трещин.

Указанные замечания не снижают ценность диссертационной работы Каясовой А.О. Работа полностью соответствует требованиям п.9 о присуждении ученых степеней утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям и Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», а ее автор, Каясова Анастасия Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Заведующий кафедрой Физической химии
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)» (125993, г. Москва, Волоколамское шоссе д. 4;
(499) 158-10-44, mai@mai.ru, www.mai.ru)
доктор химических наук
(02.00.04 - Физическая химия, 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения)

Булычев Николай Алексеевич
19.11.2024 г.
e-mail: nbulychev@mail.ru

Подпись д.х.н. Н.А. Булычева удостоверяю.

Заместитель начальника
Управления по работе с персоналом



М.А. Иванов

Я, нижеподписавшийся, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Каясовой Анастасии Олеговны, и их дальнейшую обработку

Н.А. Булычев