

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»

Диссертационная работа Каясовой А.О. посвящена разработке комплексной технологии селективного лазерного сплавления (СЛС) и термической обработки формовок, полученных данной технологией из порошков мартенситностареющих сталей зарубежного и российского производства,

Работа состоит из введения и 5 основных глав, выводов, списка использованных источников и приложений. Главы имеют выстроены в общую смысловую линию и логически связаны с темой, целью и задачами работы. Подробно описаны параметрические исследования при подборе режимов сплавления, приведены характеристики оборудования и методов исследования структуры и свойств полученных образцов. Установлены оптимальные значения скорости и мощности сканирования, позволившие получить методом СЛС образцы формовок из сплавов CL50 WS, ПР-03Н18К9М5ТЮ с пористостью ~0,2%, отсутствием несплавлений, трещин, с пределом прочности (σ_b) до 1300 МПа, пределом текучести ($\sigma_{0,2}$) - 1070 МПа, относительным сужением (δ) и удлинением (ψ) - не менее 14,9 % и 45,7 %, соответственно.

Выбраны оптимальные режимы горячего изостатического прессования (ГИП) и последующей термической обработки (закалка, старение), обеспечившие снижение пористости образцов, полученных методом СЛС из порошков сплава CL50 WS в 2 раза (до 0,2 %) и сплава ПР-03Н18К9М5ТЮ - в 6 раз (до 0,1%), при достижении высокого уровня механических свойств: $\sigma_b = 1790$ МПа, $\sigma_{0,2} = 1603$ МПа, $\delta = 7,9$, $\psi = 24,9$, твердость $H = 8$ ГПа, модуль упругости $E = 243$ ГПа. Установлено, что при нагреве в интервале температур 700-900 °С происходит интенсивный рост аустенитной фазы и обратный переход $\alpha\text{-Fe} \rightarrow \gamma\text{-Fe}$, а при $T=1100$ °С происходит выделение $\alpha\text{-Fe}$ и стабилизация мартенситной структуры.

По материалам диссертации Каясовой А.О. имеется 9 публикаций, в том числе 3 статьи в журналах из перечня ВАК и входящих в базы RSCI, Scopus, Web of Science, 5 материалов и тезисов докладов в сборниках трудов международных конференций и 1 «Ноу-хау».

По содержанию работы можно выделить следующие замечания:

1. В автореферате не раскрыты идеи и принципы выбора режимов ГИП и ТО.
2. На стр. 2 никель, молибден, кобальт отнесены к легирующими элементам, замещающим углерод, что не вполне достоверно.
3. Положения, выносимые на защиту, сформулированы излишне лаконично и несколько обще, хотя, исходя из полученных диссертантом результатов, могли бы иметь более конкретный характер. Тем не менее, такая трактовка положений вполне имеет место быть.

4. Объем автореферата в 40 страниц, на мой взгляд превышает разумные пределы и мог бы быть уменьшен.

Указанные выше замечания не снижают высокий уровень диссертации, которая представляет собой актуальное и полноценное исследование и соответствует предъявляемым 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».

Первый заместитель директора – заместитель директора по науке,
Государственного научного учреждения
«Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа»
НАН Беларуси
к.т.н, доцент

Савич Вадим Викторович

«28» 11 2024 г.

Государственное научное учреждение «Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа» НАН Беларуси
Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Платонова, 41
Тел.: +375-17-292-25-26, e-mail: savich.vadim@gmail.com
Специальность: 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы

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

В.В.Савич

Подпись Савича В.В. удостоверено
по документам по приказу К.В. Киселева
28.11.2024

ОТДЕЛ
ПРОЦЕДУР
И КАДРОВОЙ
РАБОТЫ