

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шпилева Алексея Ивановича
«Исследование и оптимизация газопорошковых потоков в головках для лазерной
порошковой наплавки», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа Шпилева А.И. посвящена исследованию течений газопорошковых смесей в сопловых насадках для лазерной наплавки и аддитивных технологий. Так как подобные насадки активно применяются в промышленности, вопросы оптимизации параметров являются чрезвычайно актуальными. Выбор рациональных режимов газопорошковых потоков в сопловых насадках позволит повысить точность и экономическую эффективность лазерной порошковой наплавки. Автором диссертации был разработан универсальный диагностический комплекс для исследования сопловых насадок бесконтактными оптическими методами (Шлирен-, теневая и тепловизионная визуализация). При исследовании газопорошковых потоков обнаружен и интерпретирован ряд эффектов, снижающих эффективность процесса наплавки, что позволило выработать практические рекомендации по повышению точности аддитивного оборудования.

Установлены наборы параметров, реализующих рациональные режимы работы сопловых насадок, обеспечивающие увеличение в 1.8 раза длины упорядоченной части потока, на 60% предотвращающие потери порошкового материала из зоны плавления и позволяющие избежать дефокусировки порошковых потоков в зоне их взаимного пересечения. Автором разработана и запатентована конструкция сопловой насадки с регулировкой порошковых потоков для аддитивного производства изделий из градиентных материалов.

Диссертация Шпилева А.И. обладает научной новизной и практической значимостью. Предложенные решения в достаточной степени аргументированы и экспериментально обоснованы. Достоверность экспериментальных результатов обеспечена применением апробированных физических методов исследования и прошедшего метрологическую поверку оборудования. Опубликованные Шпилевым А.И. по материалам исследований печатные работы полностью отражают материал диссертации.

Работа Шпилева Алексея Ивановича полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

н.с. лаб. БМП, к.ф.-м.н.

Шмелев А.Г.
10.12.2018

Шмелев Артемий Геннадьевич, кандидат физико-математических наук, 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества
Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»
420029, г.Казань, ул.Сибирский тракт, д. 10/7,
Тел: +7 (843) 272 05 03 Факс: +7 (843) 272 50 75 e-mail: sgartiom@gmail.com

*Подпись Шмелева А.Г. заверено:
Зав. канцелярией ФЦНЗ им. Е.К. Завойского
Структурное подразделение ФЦНЗ им. Е.К. Завойского
Шуркина Н.Г. Курбанова*

