

ОТЗЫВ

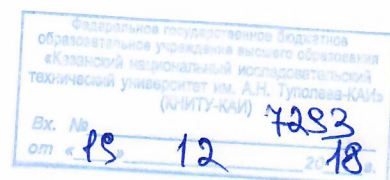
на автореферат диссертации Шпилева Алексея Ивановича «Исследование и оптимизация газопорошковых потоков в головках для лазерной порошковой наплавки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

В современном машиностроении стали все более активно применяться аддитивные технологии как для ремонта/восстановления изношенных деталей, так и для их полного выращивания. Ключевым преимуществом этих технологий является возможность изготовления сложнопрофильных изделий, недоступных для традиционного вычитающего производства. На пути широкого распространения аддитивных технологий стоит множество препятствий, в частности узкий перечень доступных порошковых материалов, недостаточно высокая точность изготовления, пористость внутренней структуры изделий. Диссертационная работа Шпилева А.И. посвящена решению одной из вышеперечисленных проблем, а именно, повышению точности и производительности систем лазерной порошковой наплавки, что обуславливает актуальность выбранной темы и ее практическую значимость. В Российской Федерации отсутствуют отечественные производители аддитивного оборудования, работающего по принципу прямой подачи порошка, следовательно, настоящие закономерности весьма актуальны и создают задел для оптимизации конструкции создаваемого оборудования.

Для решения поставленной задачи автором привлекались независимые методы оптической диагностики газопорошковых потоков, формируемых сопловыми насадками различной конструкции: внеосевой, многоструйной, коаксиальной и сверхзвуковой. В ходе исследования установлены 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. Для аддитивного изготовления изделий с градиентной структурой Шпилевым А.И. разработана и запатентована сопловая насадка с регулировкой расхода порошка.

Основные результаты исследования опубликованы в достаточном количестве журналов из списка ВАК РФ.

При прочтении автореферата возникли следующие непринципиальные замечания:



1. На рис.6а на горизонтальной шкале отсутствуют единицы измерения.
2. На странице 12 (1-й абзац) не указано, что предельное значение расхода защитного газа 15 л/мин относится только к четырехструйному соплу. Иначе возникает несоответствие с Таблицей 1, где для 3-х струйной оптимальный расход защитного газа 10-16 л/мин.

3. В автореферате не приведены марки и составы металлических порошков, использованных при анализе поведения потока газов, при этом стоит отметить выявленную упорядоченность потока, достигаемую с фракцией 60-100 мкм.

Диссертационная работа Шпилева Алексея Ивановича полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к научно-квалификационным работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Шпилев А.И. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Заместитель начальника конструкторского отдела,
заместитель председателя комиссии
по научному росту кадров,
доктор технических наук

Заместитель генерального конструктора
по науке и созданию систем ПВО

Койтов Станислав Анатольевич, доктор технических наук, 05.17.11
АО «ОКБ «НОВАТОР»
620017, Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18
Тел. (343) 264-92-47 e-mail: koytov@inbox.ru

Коберниченко Александр Григорьевич
АО «ОКБ «Новатор»
620017, Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18
Тел. (343) 264-92-47 e-mail: main@okb-novator.ru



Койтов С.А.



Коберниченко А.Г.