

## ОТЗЫВ

На автореферат кандидатской диссертации Свиридова Антона Петровича **«Разработка порошковых алюмоматричных композиционных материалов для газодетонационного напыления антифрикционных покрытий»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы.

Надежность и долговечность большинства изделий современной техники в значительной степени зависит от работоспособности и срока службы многочисленных узлов трения (трибосистем) различных механизмов машин и их агрегатов. Процессы разрушения деталей машин в подавляющем большинстве случаев начинаются с поверхностных зон. В связи с этим большую значимость представляют работы по разработке принципиально новых антифрикционных материалов, в том числе покрытий с антифрикционными свойствами, которые бы обеспечивали бесперебойную работу тяжело нагруженных изделий. Особенно актуальным является решение этих задач для цилиндропоршневой группы двигателей внутреннего сгорания (ДВС). На эти детали двигателя действуют значительные нагрузки – как механические, так и тепловые. Для повышения эффективности использования топлива и увеличения срока службы ДВС необходимо максимально снизить потери энергии, обуславливаемые трением, износом и соударением деталей двигателя в процессе его работы.

Поэтому тема диссертации Свиридова А.П., в которой разработана технология получения новых алюмоматричных составов для формирования износостойких композиционных покрытий с низким коэффициентом трения, а также проведено исследование корреляции между структурой сформированных покрытий и их свойствами, не вызывает сомнения.

Актуальность темы диссертации подтверждается также тем, что часть исследований выполнялись в рамках государственного Задания № 11.1085.2017/4.6 на НИОКР Министерства образования и науки Российской Федерации.

Несомненна и научная значимость данной работы, поскольку в ней получены новые данные о закономерностях формирования фазового состава и микроструктуры порошковых композиционных смесей после совместной механической активации (МА) алюминия и углеродных структур (сажи, фуллерена, наноалмазов, карбида бора) в зависимости от их типа и концентрации. Приведены результаты исследования формирования фазового состава и структуры покрытий после газодетонационного напыления полученной алюмоматричной композиционной смеси с углеродными дисперсными структурами. Кроме того, экспериментально исследованы механические свойства полученных газодетонационных покрытий и установлена связь этих свойств со структурно-фазовым составом исходных композитов.

Практическая ценность работы заключается в возможности непосредственного использования разработанного способа для промышленного получения новых материалов для газодетонационного напыления антифрикционных покрытий. В настоящее время результаты диссертационной работы Свиридова А.П. используются в АО «Барнаултрансмаш» при разработке новых судовых, и транспортных дизелей.

Работы соискателя хорошо известны специалистам, работающим в области порошковой металлургии и композиционных материалов, благодаря публикациям в журналах и докладам на конференциях (16 печатных работы).

Автореферат написан четким стилем и хорошо иллюстрирован. Вместе с тем, по автореферату есть отдельные замечания и вопросы:

1. Из текста автореферата не ясно, что из себя представляет порошкообразная суспензия, состоящая из фуллеренов и ультрадисперсных алмазов для получения алюмоматричных механокомпозитов.

2. Какую роль играют ультрадисперсные алмазы, содержащиеся в этих механокомпозитах, в формировании свойств газодетонационного покрытия?

Указанные замечания не снижают общего хорошего впечатления о ценности работы.

В целом диссертация производит впечатление законченного исследования, выполненного на хорошем профессиональном уровне и содержащего новые решения актуальных задач порошковой металлургии и композиционных материалов. Считаю, что данная работа соответствует критериям, установленным в пункте 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Свиридов Антон Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы.

Ведущий научный сотрудник  
лаборатории химического материаловедения  
Института химии твердого тела и  
механохимии СО РАН,  
доктор технических наук



Корчагин Михаил Алексеевич.

Тел. 8-913-982-15-61, e-mail: [korchag@solid.nsc.ru](mailto:korchag@solid.nsc.ru)

630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18, ИХТТМ СО РАН.

Тел. (383) 332-40-02. e-mail: [root@solid.nsc.ru](mailto:root@solid.nsc.ru)

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

Подпись д. т. н. Корчагина М.А. заверяю.

Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН, д.т.н.  Т.П. Шахтшнейдер.

03.09.2018 г.

