

**Протокол технического совещания
представителей ОАО «ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУ ЛЕГКИХ СПЛАВОВ»
(«ВИЛС»)
и рабочей группы «Аэронет» НТИ**

Дата: 22.02.2018

Место: ОАО «ВИЛС», г. Москва, ул. Горбунова, д.2

Участники:

Представители рабочей группы «Аэронет» НТИ:

1. Жуков Сергей Александрович, к.т.н., генеральный директор ЗАО «Центр передачи технологий», лидер (соруководитель) рабочей группы Аэронет НТИ, г.Москва, zhukov@rusttc.ru;
2. Булат Павел Викторович, д.ф.м.н, к.э.н., заведующий НИЛ «Газотурбинные энергетические комплексы» БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова; заведующий международным научным подразделением «Лаборатория механики и энергетических систем» Университета ИТМО (Санкт-Петербург); директор ООО «Проблемная лаборатория «Турбомашин», pavelbulat@corp.ifmo.ru;
3. Шипигин Сергей Николаевич, руководитель экспертной группы «Аэронет» по технологиям производства, главный технолог "Машиностроительный завод "Маяк" (Москва), shipigin@yandex.ru.

От ОАО «ВИЛС»:

1. Давиденко Александр Александрович, советник генерального директора, aleksandr_davidenko@oaovils.ru;
2. Зенина Марина Валерьевна, ведущий научный сотрудник, к.т.н., marina_zenina@oaovils.ru;
3. Захаров Валерий Владимирович, д.т.н., начальник научно-исследовательской лаборатории металловедения и технологии легких сплавов, zakharov_valery@mail.ru ;
4. Филатов Юрий Аркадьевич, д.т.н., главный научный сотрудник, info@oaovils.ru.
5. Казберович Алексей Михайлович к.т.н. - начальник научно-исследовательской лаборатории металловедения и технологии металлургии гранул жаропрочных никелевых и титановых сплавов.

Выступили:

1. *А.А. Давиденко* рассказал об истории ОАО «ВИЛС», о созданном на базе ОАО «ВИЛС» инжиниринговом центре аддитивных технологий, а также стратегии развития аддитивных технологий.
2. *М.В. Зенина* рассказала о возможностях совместной работы над проектами беспилотных летательных аппаратов (БЛА), в которых целесообразно использовать аддитивные технологии.
3. *А.М. Казберович* рассказал о разработках в области производства гранул жаропрочных никелевых сплавов, в том числе высокопрочных сплавов класса ВВП и опыте производства изделий, полученных методом аддитивных технологий из них. Представил результаты ис-

следований материала заготовок дисков из гранул паспортизованного сплава ВВ750П, разработанного для работы при 750°C с обеспечением 100 часовой длительной прочности при нагрузке 736 МПа и возможностью работы при температурой до 900°C при нагрузке до 353МПа в течение 3 часов.

4. *В.В. Захаров и Ю.А. Филатов* рассказали о работах ВИЛС в области перспективных сплавов на основе алюминия и скандия, в частности, высокопрочного сплава 1570С, прочность которого составляет до 150МПа. Сплав выдерживает температуру до 250°C, обладает идеальными свойствами свариваемости, приспособлен для работы с криогенными топливами, выдерживает длительно температуру минус 183°C. Из этого сплава ВИЛС выпускает проволоку для сварки Ø1.6 мм, которую в дальнейшем можно переработать в проволоку для аддитивной печати (опыт имеет завод «Авиаль»).
5. *С.А. Жуков* рассказал о задачах Аэронет в области аддитивных технологий;
6. *П.В. Булат* рассказал о задачах разработки новых технологий в части повышения технологичности производства планера, уменьшения его удельного веса в конструкции БЛА не менее, чем на 30%, о задаче разработки колеса центростремительной турбины для микро-турбинной установки, которое должно выдерживать длительно температуру более 1000°C, о задаче разработки колеса центробежного компрессора, рассчитанного на степень повышения давления до 10-11 и высокие напряжения при номинальных частотах вращения до 120 тыс.об/мин.
7. *С.Н. Шипигин* – об опыте создании образцов микроструктурированных композитных материалов на базе алюмосиликатных микросфер диаметром 30-100 мкм, покрытых тугоплавкими металлами по технологии циклического газофазного осаждения, армированных высокопрочными интерметаллидными нитями, теоретически пригодных для применения в аддитивных технологиях; о технологии армирования алюминия фуллеренами; о технологии кратного увеличения прочности алюминиевых сплавов при их микродуговом оксидировании на глубину не менее 25% от толщины детали; о технологии дисперсного упрочнения деталей из легких сплавов.

Решили:

1. Создать рабочую группу для испытаний порошков класса ВВП при печати колеса турбины. Сформировать технические требования и определить источник финансирования работ.

Срок: до 01.04.18г.

Отв.: А.М. Казберович

П.В. Булат.

2. Создать рабочую группу для проработки концепции цельносварного планера БЛА, выполненного с применением методов топологической оптимизации, аддитивных технологий, сплава 1570С. Сформировать технические требования и определить источник финансирования работ.

Срок: до 01.04.18г.

Отв.: В.В. Захаров, Ю.А. Филатов,

С.Н.Шипигин, П.В.Булат.

3. Создать рабочую группу для оценки возможности применения стандартных технологических переделов, принятых в аддитивных технологиях (печать, термостатирование, термообработка) к разработанному микроструктурированному вспененному материалу.

Срок до 01.04.18.

Отв.: А.М. Казберович, М.В. Зенина,
С.Н. Шипигин.

Лидер (соруководитель) рабочей группы
Аэронет НТИ



С.А. Жуков

Советник генерального директора ОАО «ВИЛС»



А.А. Давиденко