



.....

**IV Международная конференция «MIST: Aerospace – IV – 2021:
Передовые технологии в аэрокосмической отрасли, машиностроении и
автоматизации»**

.....

**«Лазерная Наплавка Покрытия на Бандажные Полки Лопаток
Турбин»** Роцин

Роцин М.Н.

Актуальность

Разработка методического подхода лазерной наплавки порошкового металлокерамического покрытия на бандажные полки лопаток турбин

- определить величины теплового потока
- определить время воздействия теплового потока при лазерном оплавлении покрытия
- определить поля распределения температуры в покрытии до момента приплавления его к основе
- сохранить упрочняющую фазу оксида алюминия.

Методы решения

- Материал лопатки турбины – жаропрочная сталь ЖС6У
- Материал покрытия - механическая смесь мелкодисперсных порошков $Ni80Cr20+20\% Al_2O_3$
- Предварительное плазменное нанесение порошковой композиции
- Лазерное оплавление износостойкого покрытия на лазерном технологическом комплексе ЛТК-01
- Применена математическая модель и алгоритм численного решения системы дифференциальных уравнений в частных производных процесса нагрева и плавления поверхностным тепловым источником с граничными условиями Стефана
- Технология получения износостойкого металлокерамического покрытия разрабатывалась на основе физико-математического моделирования процессов плазменного нанесения и лазерного оплавления покрытия с учетом зависимости теплофизических параметров от температуры



ВЫВОДЫ

Результаты, внедрение

- На основании проведенного численного анализа нагрева и плавления двухслойного полуограниченного тела с граничными условиями Стефана определены:
 - - величины теплового потока
 - - время его воздействия при лазерном оплавлении покрытия
 - - определены тепловые поля распределения температуры в покрытии до момента приплавления его к основе
 - - сделаны рекомендации по сохранению упрочняющей фазы оксида алюминия в покрытии

Контакты

Рощин М.Н.

Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Россия, Москва

E-mail: roschin50@yandex.ru