

## ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОРИСТЫХ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ АІ

Лысенко Н.В., Черткова Л.Г.

Научный руководитель – доц., к.т.н. Мельников А.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет

Исследовалось формирование и спекание пористых элементов из порошка алюминия.

В качестве добавок использовались порошки  $Cu$ ,  $Zn$ ,  $Si$ , которые вводились путем механического смешивания с алюминиевым порошком, а также, для равномерности распределения элементов по объему, химическим осаждением из раствора. Образцы изготавливались прокаткой в виде пористой ленты или колец. После формирования заготовки спекались в вакууме. Полученные образцы пористых элементов подвергались металлографическому и электронномикроскопическому анализу. Испытания на сжатие показали, что наибольшей прочностью обладают образцы с добавками  $Cu$ . Плотность полученных образцов составляет  $1,8-2,3 \text{ г/см}^3$ . Пористость –  $18-28\%$ .

Определены технологические параметры процессов получения пористых элементов с заданными свойствами.

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ МЕТОДОМ ГИДРИРОВАНИЯ-ДЕГИДРИРОВАНИЯ

Казаков Я.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Казаков В.Н.

Самарский государственный аэрокосмический университет

Проведенный рентгеноструктурный анализ показал, что процессы гидрирования-дегидрирования вызывают значительные изменения фазового состава и структуры сплавов, происходит перераспределение легирующих элементов, вызывающее уменьшение количества  $\beta$ -фазы.

Установлено, что на всех технологических операциях по изготовлению порошка происходит увеличение и накопление примесей в материале.

Изменяя режимы процессов гидрирования-дегидрирования титановых отходов, можно управлять свойствами полученных порош-

ков.

Выявлено несколько видов охрупчивания и разрушения кусковых отходов титановых сплавов при гидрировании, что позволяло определить режимы гидрирования кусковых отходов и стружки.

Практические рекомендации по назначению режимов процессов изготовления порошков:

- повышение чистоты исходного материала;
- уменьшение степени гидрирования, а следовательно, и уменьшение продолжительности дегидрирования, что приведет к меньшему газонасыщению материала примесями при общем сокращении времени технологического процесса.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПОРИСТЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ИЗ МЕГАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ,  
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ШЛАМОВЫХ ОТХОДОВ

Цыбалов А.В., Костабл Д.

Научные руководители - доцент Мельников А.А.  
профессор Уваров В.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет,  
университет Бредли (США)

Цель работы - исследование структуры и свойств пористой проницаемости ленты из железных порошков, полученных электролитическим способом и из шламовых отходов шлифовального производства. Прокатка ленты осуществлялась на прокатном стане, созданном в лаборатории университета. После прокатки ленты спекались в среде водорода при температуре  $t = 1000^{\circ}\text{C}$  с выдержкой 1 час. Толщина ленты после первой прокатки составляла 0,44 мм, а плотность 6,96-7,09 г/см<sup>3</sup> с пористостью 9-10% для промышленного порошка и 6,09-7,09 г/см<sup>3</sup> с пористостью 9-23% для порошка из отходов. Повторная прокатка позволила получить толщину ленты 0,32 мм и плотность 6,26-7,26 г/см<sup>3</sup> с пористостью 10-19% для промышленного порошка, а для порошка из отходов 0,40 мм, 7,46 г/см<sup>3</sup>, 8% соответственно. Микротвердость для ленты из промышленного порошка составила 586 МПа, а для ленты из порошка, полученного из отходов - 1100 МПа.