

Физико-химические параметры самораспространяющегося высокотемпературного синтеза

ИШНПТ гр. 4ГМ92

Выполнил: Барышников А.А.

Руководитель: старший преподаватель

НОЦ Н.М. Кижнера Н.В. Усольцева

Введение

На данный момент существует потребность в уменьшении износа деталей машин при переработке или измельчении сырья и их дальнейших отходов производства. Уменьшив изнашивание главных составляющих, поспособствует увеличению производительности и низким затратам возмещения нового оборудования в различных отраслях.



Проблема

Самая главная проблема, с которой можно сейчас столкнуться, — это повышенное трение механизмов аппаратов во время работы и неустойчивость смазывающих веществ при повышенных температурах.



Трибология – наука, изучающая трение и процессы, сопровождающие трение.

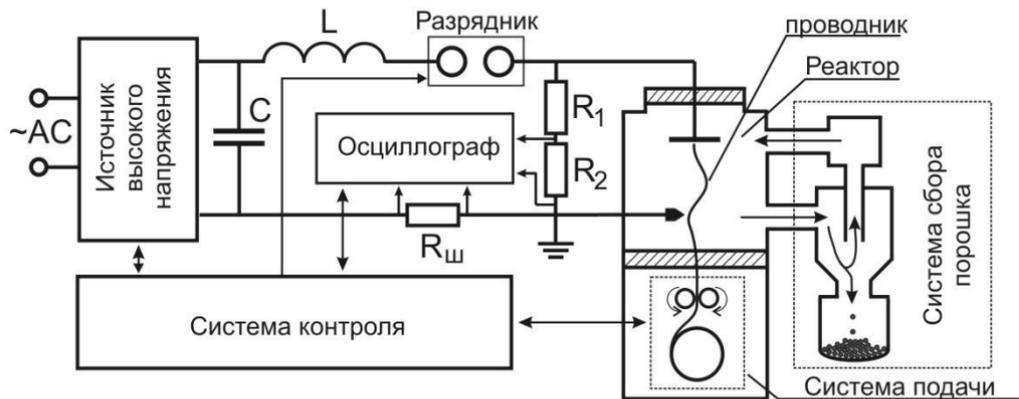


Рисунок 1 - схема ЭВП

Таблица 1. Параметры взрыва W проводника в атмосфере Ar.

	W
Индуктивность (мГн)	0,76
Емкость конденсатора (мкФ)	3,3
Напряжение (кВ)	31
Длина проводника (мм)	70
Диаметр проводника (мм)	0,24

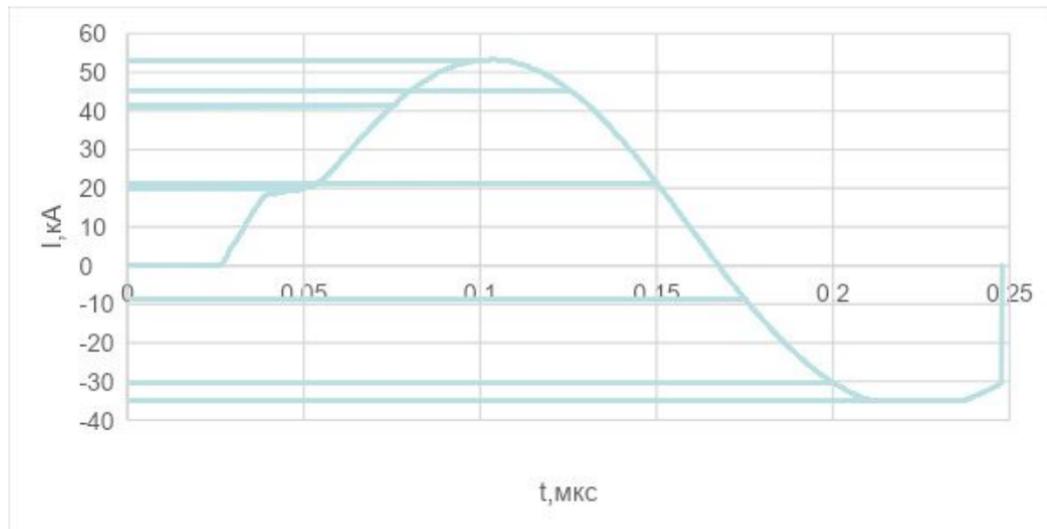


Рисунок 2 - Осциллограмма тока W

Таблица 2. Свойства полученного порошка W

	e/e_c	e_d/e_c	$S_{уд}, м^2/г$	$d_s, нм$	$a_n, нм$	Состав
W	1	3	2,6	120	110	W

Результаты эксперимента

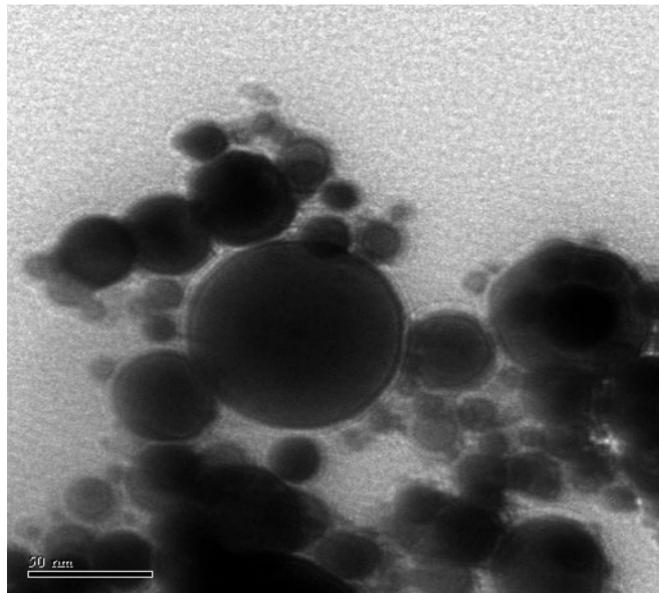


Рисунок 3 - ПЭМ фотографии частиц W



СВС синтез

- 1 – автотрансформатор;
- 2 – реактор; 3 – смотровое окно;
- 4 – нагревательная спираль;
- 5 – образец;
- 6 – термопара;
- 7 – осциллограф;
- 8 – видеокамера

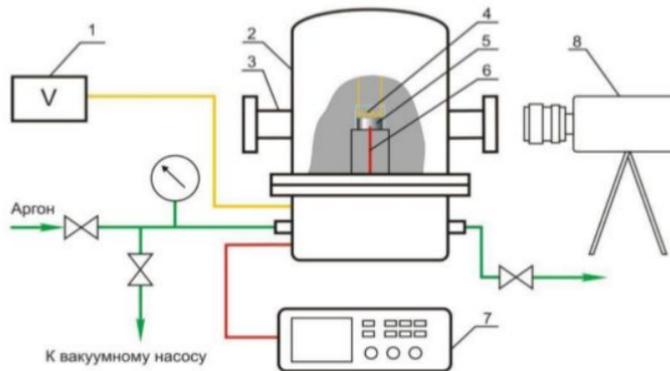


Рисунок 4 - Схема установки по получению WS_2



Исследование процесса взаимодействия нанопорошков металлов с серой показало, что максимальная температура синтеза и скорость распространения фронта горения стехиометрической смеси вольфрама с серой при 3 МПа аргона и диаметре образца 30 мм составляют 2230 °С и 0,30 см/с.

Заключение

В ходе данной работы были рассмотрены понятия трибологии и триботехники, а также значимость смазывающих веществ в процессах переработки сырья. Описаны свойства и получение вольфрама, как основного наполнителя в триботехнические вещества. Параметры и данные, которые были получены при синтезе, помогут в дальнейшем проектировании установки СВС барабанного типа.

Спасибо за внимание!

