

УДК 627.9
ПОЛУЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ СВС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ОТХОДОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В. Д. РУДЬ, Л. М. САМЧУК, О. А. ДУДА
«ЛУЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Луцк, Украина

В связи с уменьшением природных ресурсов, загрязнением окружающей среды возрастает роль энерго- и ресурсосберегающих технологий. Решение проблемы возможно благодаря внедрению в производство менее энергоёмких технологий, а также благодаря использованию в качестве исходного сырья отходов машиностроительного производства.

В Луцком национальном техническом университете разработана усовершенствованная технология утилизации шлифовальных шламов подшипникового производства, которая позволяет получать порошки стали ШХ15 [1]. По своему химическому и гранулометрическому составу, технологическим свойствам полученные порошки отвечают требованиям соответствующих ГОСТов относительно железных порошков типа ПЖР-3. В задачу дальнейших исследований входило обосновать целесообразность использования полученных порошков стали ШХ15 для изготовления деталей конструкционного и триботехнического назначения.

Применение традиционной технологии изготовления изделий методом порошковой металлургии (получение шихты необходимого состава \Rightarrow прессование \Rightarrow спекание \Rightarrow калибрование) оказалось весьма затратной по причине высокой энергоёмкости процесса спекания.

В качестве альтернативного метода спекания исследовался процесс самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) [2].

Для реализации СВС-процесса было изготовлено ряд устройств: газогенераторы [3], калориметры, реакторы (рис. 1.) и т.п.

Эксперименты по спеканию проводились с использованием шихты: порошок титана марки ПТС-1 (ГОСТ 9722-79), порошок алюминия марки ПА-4 (ГОСТ 6058-73), углерод С (сажа – ТУ 14-7-24-80) и порошок стали ШХ 15.

Полученные образцы интерметаллида Ti_2Fe , $TiFe$ испытывались на износ в соответствии со стандартными методиками. Была установлена их удовлетворительная износостойкость, что позволяет рекомендовать для использования в качестве альтернативного метода спекания СВС-процесс. Для окончательного решения вопроса необходимо проведение дополнительных экспериментальных исследований.

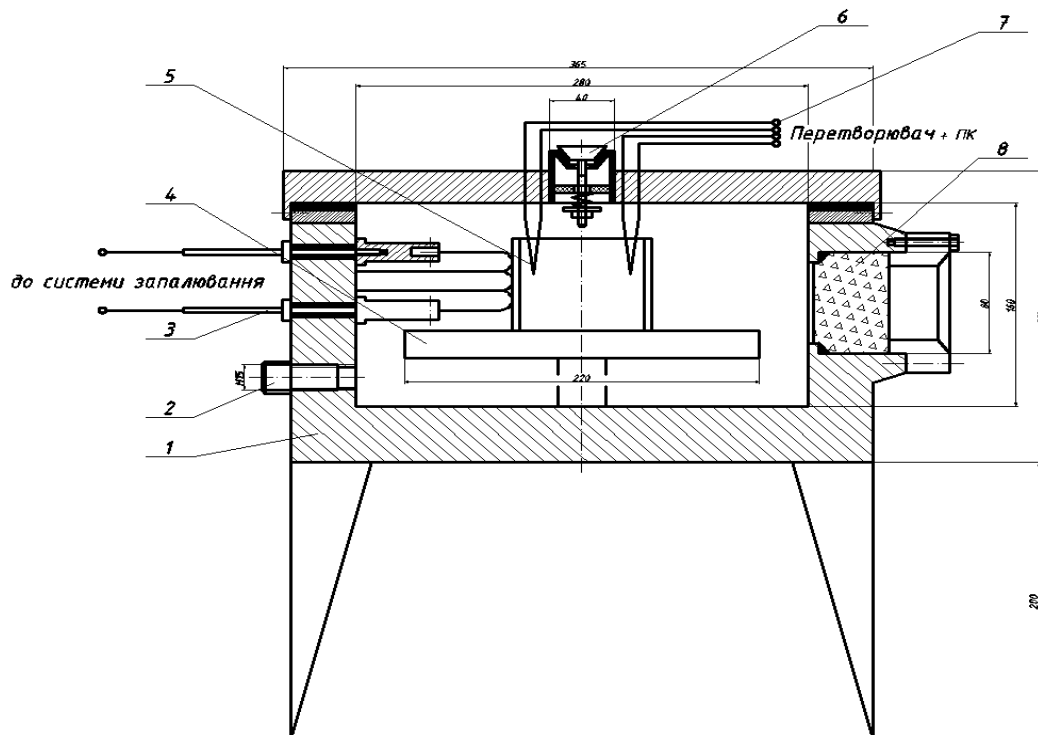


Рис. 1. Реактор для реализации СВС процесса: 1 – корпус; 2 – штуцер; 3 – вольфрамовая спираль; 4 – предметный столик; 5 – контейнер с образцом; 6 – предохранительный клапан; 7 – термопары; 8 – окно наблюдения

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Патент на винахід 63558 А. Україна. МКИ 7 В22 F 3 / 04. Спосіб отримання металевого порошку з шламових відходів підшипникового виробництва / В. Д. Рудь, Т. Н. Гальчук, О. Ю. Повстяной. – № 2003054065; Заявл. 06.05.03; Опубл. 15. 01. 04; Бюл. № 1. – 3 с.
2. **Питюлин, А. Н.** Самораспространяющийся высокотемпературный синтез. Аналитический обзор / А. Н. Питюлин, В. К. Прокудина, В. И. Юхвид. – М. : 1980. – 12 с.
3. Патент на корисну модель № 140170, Україна. Газогенератор / В. Д. Рудь, О. О. Дуда, Л. М. Самчук, М. І. Колядинський. Заявл. 07.11.08; Опубл. 25. 03. 09; Бюл. № 6. – 4 с.