

## СОЗДАНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ВОЛЬФРАМА

*Мамаражабов Хуришид Мамозяевич*  
*ассистент Джизакского политехнические*  
*института*

*Асадов Турсун Бошбек угли*  
*студент Джизакского политехнические*  
*института*

**Аннотация.** В статье описана плазмохимическая технология получения ультрадисперсных порошков вольфрама для создания композитов.

**Ключевые слова:** Сплавы, металлы, материал, бор, вольфрам, количество, кобальт, дисперсия, Роквелл, порошок, водород.

Создание металлургической промышленности Республики Узбекистан неразрывно связано с решением актуальных научно-технических проблем, имеющих важное практическое значение. Прежде всего, это создание конструкционных материалов с повышенными эксплуатационными характеристиками. В этом плане важную роль играют ультрадисперсные порошки (УДП), полученные в условиях низкотемпературной плазмы. Однако необходимо: установление закономерностей формирования частиц в низкотемпературной плазме; исследование влияния дисперсности и поверхностных явлений на физико-химические и технологические свойства УДП; их поведение при компактировании, а также выдача теоретических и экспериментально обоснованных рекомендаций с последующей их реализацией в производстве материалов с ультразернистой структурой.

Целью исследования является разработка научно-технологических основ создания конструкционных материалов с использованием ультрадисперсных порошков тугоплавких металлов в процессе компактирования на основе установления закономерностей структурообразования от некоторых физико-химических, гранулометрических и технологических свойств порошковых материалов, позволяющих предложить теоретически и экспериментально обоснованные рекомендации для промышленного освоения УДП вольфрама в производстве композиционных машиностроительных материалов.

Для достижения сформулированной цели, поставлены следующие задачи исследования:

провести теплофизический расчет плазмохимического реактора, и установить влияние мощности, теплопроводности, плотности и длительности плазменного импульса на изменение скрытой теплоты испарения в реакторе;

внести конструкторские и технологические коррективы в установку водородно-плазменного восстановления ПУВ–300;

выявить условия получения УДП вольфрама заданного гранулометрического состава;

решить вопросы пассивации порошков;

проанализировать морфологию, структуру, фазовые и примесные составы УДП вольфрама;

исследовать и объяснить с позиции структурных и морфологических изменений особенности процессов прессования и спекания УДП вольфрама и материалов на его основе;

разработать технологические приёмы использования УДП вольфрама для получения компактного металла, мелкодисперсных порошков карбида вольфрама, твердых сплавов и композиционных материалов;

разработать технологические основы термической обработки применительно к конкретным видам твердосплавных инструментов с использованием ультрадисперсных порошков вольфрама.



Предложен новый тип плазмохимического реактора (рис.1) для водородного восстановления оксидов вольфрама и молибдена имеет отличительную особенность подведения энергии в зону реакции.

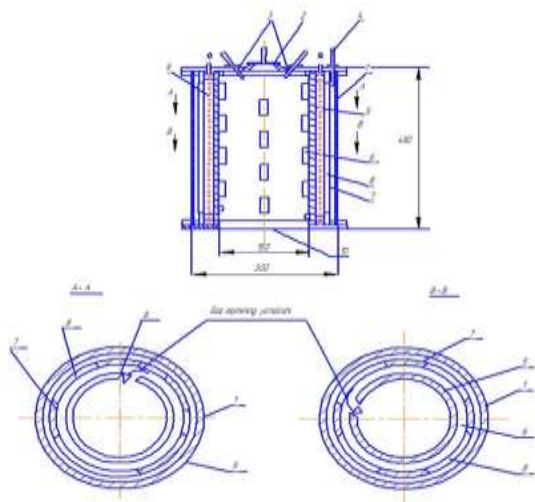


Рис.1. Новый тип плазмохимического реактора: 1-корпус, 2-плазмогенератор, 3-коаксиальные цилиндры, 4-сопло, 5,7-цилиндры, 7-отверстия, 8-прорезь, 9-электрокалорифер, 10-выходные отверстия

В результате исследования разработана технология получения биметаллического инструмента, изготавливаемого путем использования вставки – рабочего элемента из инструментального материала и литой несущей основы.

Разработан режим термической обработки биметаллических композитов, позволяющий увеличить стойкость инструмента в 1,5 – 2 раза за счет создания в рабочем элементе благоприятного сжимающего напряжения.

На основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований и анализа полученных результатов впервые предложены комплексные научно – технические и технологические приемы и рекомендации, позволяющие определить дальнейшие пути развития высокотехнологических процессов в машиностроении, которые в совокупности могут быть квалифицированы как обобщение и развитие научных исследований, имеющих важное значение для отраслей экономики в целом.

#### Литература

1. Патент IAP 2010 1403. 27.06.2013. Нурмуродов С.Д. и др. «Плазмохимический реактор».
2. Research and Development of Technology for Hardening of Rollers of the Rolling Mill. TEST Engineering Management Article Info, Volume 83, Page Number: 857 – 862, Publication Issue: March - April 2020 (Scopus; №3).
3. Нурмуродов С.Д. и др. «Плазмохимическая технология получения высокодисперсных порошков вольфрама». Проблемы взаимодействия науки и общества. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Новосибирск 2018 г. 5 февраля 1-том, стр.52-55.
4. Семченко Г.Д. Конструкционная керамика и огнеупоры. – Харьков: Штрих, 2000, – 304 с.
5. Стрелов К.К., Кашеев И.Д. Теоретические основы технологии огнеупорных материалов. – М.: Металлургия, 2006. – 332 с.