

ПЛАЗМАХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ УЛЬТРОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ВОЛЬФРАМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИЦИЙ

Мамаражабов Х.М ассистент Джизакский политехнический институт

Аннотация. В статье сырье и его свойства, соответствие стандартам изготовления твердосплавного пальца. Согласно требованиям, шероховатость поверхности твердосплавных образцов, твердость которых должна быть определена, полируется путем нанесения алмазной пасты на войлочный материал, прикрепленный к плоской поверхности.

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

Annotation. In the article, raw materials and their properties, compliance with standards for the preparation of a hard alloy finger. According to the requirements, the surface roughness of the hard alloy samples to be determined by applying diamond paste to the felt material attached to a flat surface is presented.

Keywords: Alloys, metals, material, boron, tungsten, amount, cobalt, dispersed, Rockwell, powder, hydrogen.

Объекты и методы исследования. Новый тип камеры плазмохимического реактора (рис.1) для водородного восстановления оксидов вольфрама и молибдена имеет отличительную особенность, подводимая энергия в зону химической реакции. Энергия вводится не только в виде плазменной струи, но и виде, нагретой до высокой температуры газовой среды, поступающей в зону реакции через пористую стенку, обогреваемую электрокалорифером.

Исходные данные:

Расход газовой смеси через плазматрон $G_{H_2} = 65 \text{ м}^3/\text{час} = 0,018 \text{ м}^3/\text{сек}$.

Расход водорода для транспортирования вольфрамового ангидрида

$3 \text{ м}^3/\text{час} = 0,0008 \text{ м}^3/\text{сек}$,

Площадь входного сечения плазматрона $S_{\text{вх}} = 0.785 \times 0,034^2 = 0,00091 \text{ м}^2$.

Расчет струйного течения в реакторе.

Скорость на выходном сечении плазматрона $U_o = \frac{G_{H2}}{S_B} = \frac{0.018}{0.00091} = 19.8$ м/сек

(рис.2).

Толщина расширения внешней границы струйного пограничного слоя на расстоянии $X = 70$ мм.

$$b = C \times X = 0.27 \times 0,07 = 0,0189 \text{ м} = 18.9 \text{ мм}$$

где $C = 0,27$ коэффициент расширения струи в начальном участке.

$$\text{Угол расширения внешней границы струи } \omega = \text{arctg} \frac{b}{x} = \text{arctg} \frac{18.9}{70} = 15^\circ$$

Тогда внутренний диаметр молибденового цилиндра

$$\Phi_{\text{вн}} = 34 + 18.9 = 53 \text{ мм.}$$

Для проведения приближенных расчетов можно принять модель со следующими исходными данными:

- 1) мощность излучения $P = 10^{10} - 10^{15}$, Вт / м²;
- 2) теплопроводность $Q = 0,2 - 0,6$, Вт / (м К);
- 3) плотность вещества в реакторе $\rho_H = 1700 - 2000$, кг / м³;
- 4) длительность лазерного импульса $t = 0,5 - 4$, мс.

Производится расчет изменения скрытой теплоты испарения по зависимости:

$$L_s \approx \frac{P \cdot t}{\rho \cdot \sqrt{Q \cdot t}}, \quad (1)$$

где P – мощность излучения, ρ – плотность вещества; Q – теплопроводность; t – длительность лазерного импульса.

Полученные научные результаты и их анализ. По этой формуле произведен теплофизическую расчет плазмогенератора на скрытой теплоты в зависимости от мощности излучения, теплопроводности и плотности вещества, а также длительности плазменного импульса. На основании произведенных расчетов установлено: увеличение мощности излучения имеет существенное влияние на возрастание скрытой теплоты испарения в реакторе плазматрона и её изменение носит нелинейный характер; выявлено, что увеличение теплопроводности вещества приводит к медленному уменьшению скрытой теплоты испарения в

реакторе плазмотрона и носит нелинейный характер; доказано, что плотность вещества способствует более медленному уменьшению скрытой теплоты испарения в реакторе плазмотрона и носит нелинейный характер; показано, что увеличение длительности плазменного импульса имеет несущественное влияние на возрастание скрытой теплоты испарения в реакторе плазмотрона и носит нелинейный характер изменения; на основании произведенного расчетов предложен новый тип плазмохимического реактора для плазменной установки «ПУВ–300».



Рис.2. График расчетных значений скрытой теплоты в зависимости от мощности излучения

Рис.3. График расчетных значений скрытой теплоты в зависимости от теплопроводности

Результат проведенных теоретических и экспериментальных исследований являются разработка практических основ изготовления комплекта твердосплавных бандажей прокатных валков, а также при производстве следующих деталей: ролик вводной коробки клетки №25, ролик вводной коробки клетки №23 ОАО «Узметкомбинат»; матриц для синтеза сверхтвердых материалов; матриц для прессования неперетачиваемых твердосплавных пластин; матриц для протяжки молибденовой проволоки, фильеров штампов для холодной и горячей деформаций и других твердосплавных инструментов.

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. Косимов, С. Х., & Нишонов, А. О. У. (2021). Пути развитие логистической системы при организации перевозки грузов на международных маршрутах. Academic research in educational sciences, 2(3).
4. Косимов, С. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТА». InterConf.
5. Ахмедов Зохид Собирович, Файзиев Отабек Эркинович, Нурмухамматов Жавохир Толипович (2022). RAZVITIE TRANSPORTNOY SISTEMY OBESPECHIVAYUSCHEGO VYNODA NATSIONALNOY PRODUKTSII NA REGIONALNYE I MEJDUNARODNYE RINKI. Universum: texnicheskie nauki, (12-3 (105)), 29-33.