

5. Бодюк А. В. Методологія та нормативно-правові аспекти аудиту підприємницької діяльності: Монографія. – К.: Кондор, 2005. – 356 с.
6. В. В. Сопко. Організація і методика проведення аудиту: Навчально-практичний посібник. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: ВД „Професіонал”, 2006. – 576 с.
7. Гончарук Я. А., Рудницький В. С. Аудит: Вид. 2-ге, перероблене і доповнене. – Львів: Оріяна – Нова, 2004. – 292 с.
8. Давидов Г. М. Аудит: Підручник. – К.: Знання, 2004. – 511 с. (вища освіта ХХІ століття).
9. Зубілевич С. Я., Голов С. Ф. Основи аудиту. – Київ: Ділова Україна, 1996. – с. 374.
10. Ільїна С. Б. Основи аудиту: Навчально – практичний посібник. – К.: Кондор, 2006. – 378 с.
11. Кулуковська Л. П. Організація і методика проведення аудиту: навчальний посібник / А. П. Кулаковська, Ю. В. Піча. – К.: Каравела, 2004. – 568 с.
12. Организация и методика проведения общего аудита/Н.П. Барышников – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИИД «Филинь», 1998. – 528 с.
13. Стасишен М. С., Піча Ю. В. Основи аудиту : Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2007. – 192 с.
14. Усач Б. Ф. Аудит: Навчальний посібник – 2-ге вид., стер. – К.: Знання-Прес, 2003. – 223 с.

На данном этапе развития экономики необходимым есть изучение процедур и стадий аудита. В данной статье мы обратили внимание изучению и исследованию именно стадий аудита. Нами рассмотрено много мнений по поводу того, что именно является стадиями аудита. Мы пришли к выводу, что некоторые авторы выделяют каждую процедуру аудита как отдельную стадию. Мы считаем необходимым, объединить процедуры аудита в четыре стадии.

С.Н. Гайдукова, доц., канд. техн. наук, В.Я.Воробейчик, доц., канд. техн. наук
Кировоградский национальный технический университет

Исследование рекристаллизации в системе «Вольфрам – 0,1-1,2% Никель»

В настоящее время существует множество работ, посвященных рекристаллизации чистых металлов, предложены методы миграции границ и законы роста зерен. Экспериментально эти предложения подвержены только для очень чистых материалов. Существенное влияние на миграцию границ оказывают поры и включения. Они могут стопорить границы, могут их локально тормозить или увлекаться движущимися границами. Кроме пор и включений, на кинетику роста зерен сильно влияют примеси, даже в том случае, когда они присутствуют в образе количественно ниже предела растворимости.

С целью изучения влияния пор и концентрации никеля на рост зерен в вольфраме, изменения скорости роста зерен в зависимости от температуры и выявления наиболее вероятного механизма миграции границ зерен была проведена экспериментальная работа. Исследование зависимости скорости роста зерен в $W - 0.1 - 1.2 \text{ Вес}\% Ni$ прессовках от температуры отжига и концентрации никеля.

Для проведения эксперимента были взяты образцы, спрессованные из чистого порошка вольфрама, с размером частиц порядка 1мк. Во всех опытах использовались цилиндрические образцы диаметром 4 мм и высотой 2-5 мм.

Образцы были изготовлены путем следующих операций:

1. Порошок вольфрама прессовался в специальных прессформах под давлением 4000 атм.

2. В прессовке никель вводился пипеткой водным раствором нитрата никеля. Никель вводился в количестве 0,1-0,2 вес%.

3. Образцы просушивались при $T=150^{\circ}$ 0,5 часа, а затем отжигались в среде сухого водорода при $T=900^{\circ}$ 2 часа с целью выделения чистого никеля в прессовках.

4. Для удаления высокой пористости образцы были отожжены при $T=1400^{\circ}$ 15 мин.

Изготовленные таким образом прессовки подвергались высокотемпературному отжигу в среде сухого водорода при $T=1100^{\circ}$, 1200° , 1300° , 1400° . Далее образцы были отполированы и электропротравлены в 1.5% раствора NaOH. Средний размер зерна в образцах был посчитан методом секущих.

По полученным данным были построены кривые зависимости куба среднего размера зерен от времени отжига для различных концентраций никеля в вольфраме и температур отжига.

На рис.1 приведены графики зависимости $R^3 = f(t)$ при температуре $T=1300^{\circ}$ для образцов

1 – W – 0.18вес%Ni

2 – W – 0.28вес%Ni

3 – W – 0.45 вес % Ni

4 – W – 1.02вес%Ni

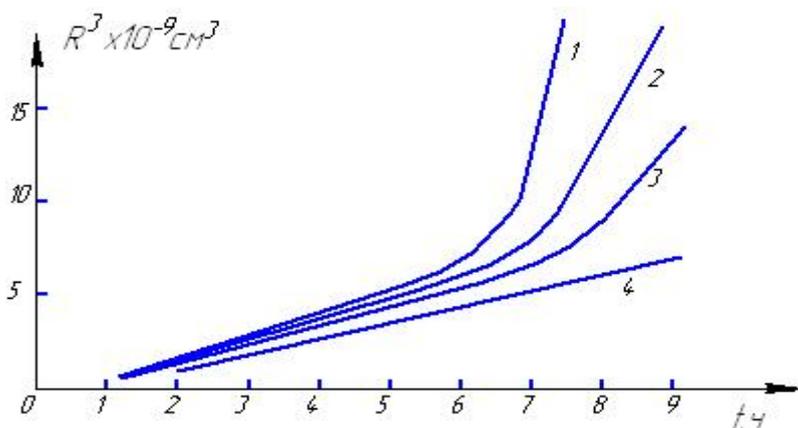


Рисунок 1

После изготовления образцов было определено., что средний размер зерна в прессовках с большей концентрацией никеля был больше, чем в прессовках с меньшей концентрацией никеля. Однако, в процессе отжигов при $T=1100^{\circ}$, 1200° , 1300° , 1400° . зерна в образцах с меньшей концентрацией никеля росли интенсивней, чем зерна с большей концентрацией никеля. Такой интенсивный рост зерен в прессовках с малой концентрацией никеля, по-видимому, объясняется тем, что меньшей концентрации никеля в образце соответствует меньшая толщина фазовой прослойки между зёрнами вольфрама, следовательно, диффузия атомов вольфрама в образцах с меньшей концентрацией никеля через фазовую прослойку происходит быстрее.

На всех полученных кривых $R^3 = f(t)$ наблюдается излом. Это связано, по-видимому, с взаимодействием пор с движущимися границами. Мигрируя граница захватывает поры, которые тормозят ее движение, но при определенном размере зерна она отрывается от пор. Следует отметить, что далее рост зерен будет происходить интенсивнее. Это видно из наклона прямых до и после излома.

Так как растворимость никеля в вольфраме практически отсутствует при ограниченной растворимости вольфрама в никеле, то зерна вольфрама должны

разделяется фазовой прослойкой раствора вольфрама в никеле. Толщина прослойки $\lambda \approx 10^{-6} - 10^{-7} \text{ см}$.

Строя зависимость

$$\frac{1}{t-t_0} \left[\left(\frac{R}{R_0} \right)^3 - 1 \right] = f \left(\frac{1}{R^3 C} \right).$$

Можно получить значения коэффициентов диффузии вольфрама для различных температур отжига. По полученным значениям коэффициентов диффузии вольфрама строим график зависимости

$$\lg D = f \left(\frac{1}{T} \right) \text{ (рис.2).}$$

Откуда можно рассчитать энергию активации диффузии вольфрамовых атомов через раствор. Полученная энергия активации

$$Q = 89 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}$$

близка к литературным. Этим подтверждается правильность выбранного механизма рекристаллизации.

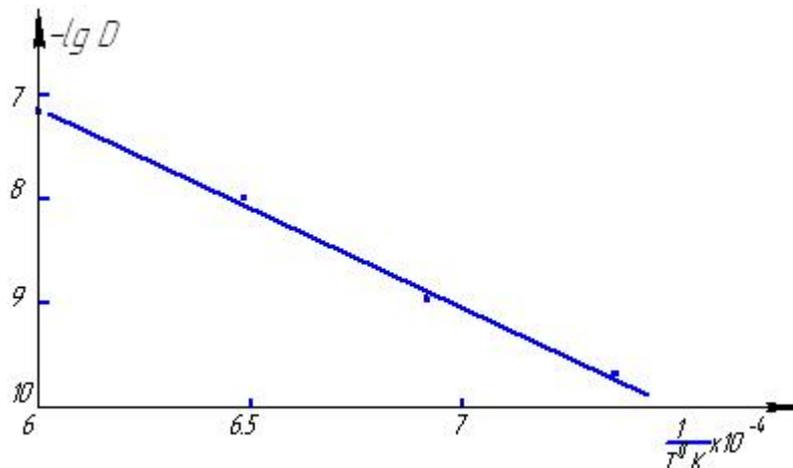


Рисунок 2

На рис.3 построена зависимость $\lg D_w^f C_w^f (1 - C_w^f) = \varphi(C_{Ni})$, откуда видно, что при малых концентрациях никеля в образцах величина $\lg D_w^f C_w^f (1 - C_w^f)$ существенно меняется, постепенно выходя на насыщение при более высоких концентрациях никеля. Предполагалось, что это изменение было связано с изменением C_w^f -предельной концентрации вольфрама в никеле благодаря существующим напряжениям фазовой прослойки, но оценки показали, что это предложение нереально.

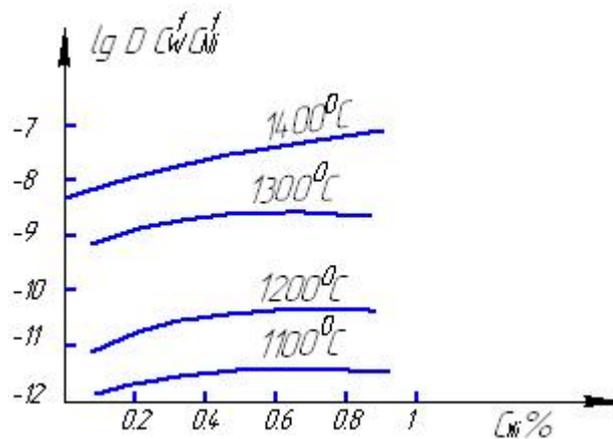


Рисунок 3

Поэтому быстрый рост $lg D_w^f C_w^f (1 - C_w^f)$ при малых концентрациях никеля можно, по-видимому, объяснить влиянием поверхности раздела вольфрама – раствор на межфазную прослойку.

УДК 621. 928. 93. 001. 24

І.О.Павлова, магістр., А.П.Мартиненко, ст. викл.
 Кіровоградський національний технічний університет

Новий метод розрахунку ефективності пило- і золовловлювання гідравлічного опору циклонних апаратів

Запропоновано новий метод розрахунку ефективності пило – та золовловлювання циклонів з циліндроконічною та циліндродифузійною формою корпусу, а також розрахунку коефіцієнту гідравлічного опору циклонів з циліндро конічною формою корпусу. Метод засновано на використанні інтегрального параметру інтенсивності закручування потоку – критерію кінематичної подібності **циклон, пиловловлювання, ступінь очистки, гідравлічний опір**

Циклонні пиловловлювачі з циліндроконічною і циліндродифузійною формами корпусу найбільше розповсюджені промислові сухі пиловловлюючі пристрої. Тому актуальною була розробка нових циклонів і методів розрахунку основних характеристик їх роботи величини гідравлічного опору і ефективності очистки.

На практиці використовується метод ефективності очистки, розроблений в НИИО Газ [1]. Він базується на використанні логарифмічно нормального закону розподілу частинок пилу за розмірами і залежності ефективності пиловловлювання від діаметру вловлених частинок. Він вимагає інформації про два параметри, які характеризують роботу циклону:

- $d\eta_{50}$ – діаметр частинок, які вловлюються в циклоні з ефективністю 50%;
- $\delta \eta$ – дисперсія розподілу фракційного ступеню очистки.