

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАТЕРИАЛЫ

Аюбов Л.Ю., Барануков Г.Г.

Московский государственный университет экономики статистики и информатики (МЭСИ)

Москва, Россия

Разнообразие экспериментальных методов исследования радиационного воздействия на материалы дают полную картину структурных перемен и фазовых переходов при следующих условиях:

1. Химическая чистота исходных компонентов материалов.
2. Препятствие взаимодействия образцов с воздухом и веществом капсул, устройств особенно при высокотемпературных отжигах.
3. Отсутствие электрических помех от внешних электросиловых устройств.
4. Отсутствие вибраций, перепадов внешних температур.
5. Непрерывный процесс экспериментальных исследований.
6. Высокочувствительная аппаратура с надежной сочетаемостью с остальными элементами проводимого эксперимента.
7. Предварительная юстировка и апробирование высокоточной повторяемости эксперимента.

Нами учитывались выше перечисленные факторы в проведение экспериментальных работ по исследованию радиационного воздействия на материалы.

Металлографические исследования проводились оптическим анализом поверхностей образцов до и после облучения сплавов и монокристаллов. Результаты показывают существенные изменения структуры поверхности после облучения. Предел прочности и предел текучести испытывались стандартными методами. Микротвердость измерялась диагонально и поперечно относительно поверхности образцов.

Спиральи, свитые из проволоки разных сплавов после термообработки делились на партии для облучения и для отжига. Те же материалы были подготовлены и для исследования методом электрон-позитронной аннигиляции и методом ЯГР.

Электронная микроскопия аналогичных образцов проводилась на установке JEM-7 с энергией электронов 100 к э В.

Термическая обработка материалов проводилась в кварцевых трубках с циркониевыми геттерами и высоким вакуумированием. Партии сплавов подготавливались в одинаковых условиях, для обеспечения максимальной чистоты экспериментов на одних и тех же образцах и различными методами.