

Анализ радиационного растворения дуо-частиц феррито-мартенситных сталей

В.Н. Воеводин, Б.А. Шиляев, Ю.Э. Куприянова, Н.Н. Пилипенко

*Национальный Научный центр «Харьковский физико-технический институт»,
г. Харьков, Украина*

Дисперсно-упрочненные оксидами сверх размерных элементов феррито- мартенситные сплавы, полученные методом механического сплавления (MA/ODS) являются привлекательными для использования в ядерных реакторах деления и синтеза. Возможное увеличение времени жизни элементов структуры ядерных установок из сталей этого класса связано с радиационной стабильностью их микроструктуры в потоках нейтронов высокой энергии. Эволюция свойств таких сталей связана с радиационным растворением ДУО- частиц, изменением размерного объемного фактора атомов этих частиц в ядерных реакциях трансмутации под воздействием нейтронов, внедрением выбитых атомов из ДУО- частиц в матрицу стали и образования вторичных радиационных стоков.

Ключевые слова: феррито- мартенситные сплавы, оксиды, нейтрон, радиационная стабильность.

Дисперсійно-зміцнені оксидами над розмірних елементів феррито- мартенситні сплави, що отримані методом механічної сплавки (MA/ODS) є привабливими для використання в ядерних реакторах ділення й синтезу. Можливе збільшення часу життя елементів структури ядерних установок зі сталей цього класу пов'язане з радіаційною стабільністю їхньої микроструктури в потоках нейтронів високої енергії. Еволюція властивостей таких сталей пов'язана з радіаційним розчиненням ДЗО- часток, зміною розмірного об'ємного фактора атомів цих часток у ядерних реакціях трансмутації під впливом нейтронів, впровадженням вибитих атомів з ДЗО- часток у матрицю сталі й утворення вторинних радіаційних стоків

Ключові слова: ферито – мартенситні сплави, оксиди, нейтрон, радіаційна стабільність.

Oxide dispersive-strengthened over sized elements of the ferritic/martensitic alloys gained by a technology of a mechanical alloy (MA/ODS) are attractive to use in fusion and fission nuclear reactors. The possible magnification of a lifetime of devices of structure of nuclear equipments from this class steels is related to radioactive stability of their microstructure in streams of neutrons of high energy. Evolution of properties such steels is related to radioactive dissolution of ODS - particles, change of the dimensional volumetric factor of atoms of these particles in nuclear reactions of transmutations under action of neutrons, introduction of the beaten out atoms from ДУО-particles in a matrix of steel and formation of secondary radioactive sinks.

Keywords: ferritic / magnetic alloys, oxides, neutron, radioactive stability.