

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОРРОЗИИ СТАЛИ ЭП-823Ш В СВИНЦЕ

Козлова А.А.^{1,2}, Голосов О.А.¹, Кузина Т.Л.¹

¹) Акционерное общество Институт реакторных материалов, г. Заречный, Россия

²) Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: anastasiya.kozlova.1997@inbox.ru

NON-DESTRUCTIVE METHOD FOR DETERMINATION EP-823SH STEEL CORROSION INDICATORS IN LEAD

Kozlova A.A.^{1,2}, Golosov O.A.¹, Kuzina T.L.¹

¹) Joint Stock Company Research Institute of Nuclear Materials, Zarechny, Russia

²) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The paper presents the test results for a non-destructive method for determining corrosion indicators. The method allows to determine the corrosion losses, the average depth of corrosion, the thickness of the oxide film and the removal of corrosion products into the environment.

В статье представлены результаты испытаний неразрушающего метода определения показателей коррозии. Метод позволяет определить коррозионные потери, среднюю глубину коррозии, толщину оксидной пленки и удаление продуктов коррозии в окружающую среду.

Для оценки работоспособности материалов первого контура РУ БРЕСТ-ОД-300 и накопления их продуктов коррозии в объеме жидкометаллического теплоносителя необходимы данные о коррозионном поведении этих материалов. Исследования коррозии, проведенные ранее и в настоящее время в сталях из свинца, в основном основаны на определении толщины оксидной пленки, образующейся на поверхности сталей, в зависимости от температуры, времени, содержания кислорода в свинце и элементного состава сталей. Толщина оксидной пленки, образованной на поверхности сталей, не полностью характеризует коррозионное поведение сталей в свинце. Это связано с тем, что при испытаниях сталей в свинце наряду с процессами образования оксидной пленки на поверхности сталей происходят процессы их растворения и выкрашивания. Поэтому данные о глубине коррозии занижены, и удаление продуктов коррозии в окружающую среду, как правило, не является определяемым значением.

В статье представлены результаты экспериментальной проверки неразрушающего метода определения основных показателей коррозии сталей в свинце, таких как коррозионные потери, средняя глубина коррозии, толщина оксидной

пленки и удаление продуктов коррозии в агрессивную среду. Метод основан на определении массы и плотности образцов до и после коррозионных испытаний [1]. Метод применен на образцах ферритно-мартенситной стали ЭП-823Ш, подвергнутых коррозионным испытаниям в течение 895 часов при 490 ± 10 °С в свинце с содержанием кислорода $\sim (0,7-1,6) \cdot 10^{-6}$ мас.%. Показано, что метод позволяет определять показатели коррозии стали не только на образцах, испытываемых в условиях вне облучения, но и в условиях облучения реактора до флюенса $(3,6-4,0) \cdot 10^{20}$ н / см².

1. Голосов О.А. Способ определения показателей жаростойкости материалов// Новые промышленные технологии, вып. 1(300), с. 24-26, (2001).

2. Окунев В.С. Комплексный сравнительный анализ использования жидких металлов и их сплавов для охлаждения быстрых реакторов // Сб. докладов 3-й МНТК «Инновационные проекты и технологии ядерной энергетики». - М.: ОАО «НИКИЭТ», т.1, с. 325-338, (2014)

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В КВАЗИЧЕТВЕРНОЙ СИСТЕМЕ “La₂FeO_{4.5}” – “Ca₂FeO₄” – “Ca₂NiO₃” – La₂NiO₄ ПРИ 1373 К НА ВОЗДУХЕ

Кудашева Е.В.¹, Суханов К.С.¹, Гилев А.Р.¹, Киселев Е.А.¹, Черепанов В.А.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: kudasheva.97@mail.ru

PHASE RELATIONS IN QUASI-QUATERNARY “La₂FeO_{4.5}” – “Ca₂FeO₄” – “Ca₂NiO₃” – La₂NiO₄ SYSTEM AT 1373 K IN AIR

Kudasheva E.V.¹, Sukhanov K.S.¹, Gilev A.R.¹, Kiselev E. A.¹, Cherepanov V.A.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Phase boundaries of the La_{2-x}Ca_xNi_{1-y}Fe_yO_{4+δ} solid solutions were constructed on the isobaric –isothermal “La₂FeO_{4.5}” – “Ca₂FeO₄” – “Ca₂NiO₃” – La₂NiO₄ cross section at 1373 K in air. Crystal structure parameters were refined by the Rietveld method for all single-phase La_{2-x}Ca_xNi_{1-y}Fe_yO_{4+δ} samples

В настоящее время сложные оксиды A₂BO_{4±δ} (где А – РЗЭ и/или ЩЗМ, В – 3d-переходный металл), построенные по структурному типу K₂NiF₄, находят потенциальное применение в качестве катодных материалов для твёрдооксидных топливных элементов ТОТЭ, в качестве катализаторов различных ОВР и мембран для конверсии природного газа.

Целью настоящей работы являлось исследование области существования твёрдых растворов La_{2-x}Ca_xNi_{1-y}Fe_yO_{4±δ} (при x ≥ 0.6) со структурой типа K₂NiF₄ и фазовых равновесий в смежных фазовых полях изобарно-изотермического