

Ченцов Ф.А., Молоков П.Б., Макаеев Ю.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЛКП ОС-51-03 В УСЛОВИЯХ ЗАПРОЕКТНОЙ АВАРИИ

*Северский технологический институт НИЯУ МИФИ,
636036, г. Северск, Томской обл., пр. Коммунистический, 65
e-mail: mrmyshmy@gmail.com*

В настоящее время одной из пассивных систем безопасности ядерных реакторов является защитная оболочка или контейнмент. Это железобетонная цилиндрическая конструкция с полусферическим куполом необходима как для защиты реактора от внешних условий, так и для локализации запроектных аварий (ЗА). Для защиты внутренней герметичной оболочки от коррозии применяются различные варианты защитных покрытий, одним из таких вариантов является лакокрасочное покрытие (ЛКП) ОС-51-03 предназначенное для атомной отрасли ввиду термической устойчивости и возможности дезактивации.

Покрытие ОС-51-03 состоит преимущественно из гидросиликатов и оксидов металлов в растворах полисилоксанов.

Главной целью этой работы являлась проверка устойчивости образцов с нанесенными защитными покрытиями на основе ОС-51-03 от двух разных производителей в условиях запроектной аварии.

Моделирование условий ЗА проводилось в реакторе CS-1000 ёмкостного типа с мешалкой, производитель «REXO Engineering», а также в термостате с использованием герметичных стеклянных ёмкостей. Длительность одного эксперимента составляла 30 дней, из которых выдержка образцов в автоклаве при поэтапном снижении температуры с 250°C до 95°C составляла 7 дней, после этого образцы с частью рабочего раствора помещали в стеклянные банки с крышками и оставляли на 23 дня в термостате при 60°C. Во время испытаний образцы на треть погружались в жидкую фазу для наглядности различий разрушений при контакте с парогазовой и жидкой фазами. Рабочий раствор содержал 16 г/л борной кислоты, 50 мг/л ионов гидразина и доводился до pH 7,7 с помощью сухого гидроксида калия.

В ходе испытаний образцы фотографировались для дальнейшего определения площади повреждения, размер образовавшегося в ходе испытаний дебриса определили с помощью лазерного анализатора.

В докладе будут подробно рассмотрены поэтапные разрушения образцов, а также представлены результаты подсчитанных площадей разрушения, размер образовавшегося дебриса и результаты сравнительного анализа образцов от разных производителей.