

выявило ее эффективность. Предусмотрены полупроизводственные исследования на действующем водозаборе в г. Минске для уточнения технологических параметров обезжелезивания и обезмарганцевания воды.

УДК 621.31

Оценка напряженно-деформированного состояния внутренней защитной оболочки АЭС

Повколас К.Э., Маркевич М.А.

Белорусский национальный технический университет

Локализация радиоактивного материала в пределах АЭС достигается посредством нескольких барьеров и уровней. Одним из главных барьеров являются строительные конструкции герметичного ограждения реакторного отделения – защитные оболочки.

Для оценки напряженно-деформированного состояния внутренней защитной оболочки при различных условиях её эксплуатации выполнены расчеты двумя методами:

- с использованием программного комплекса LIRA-9.6;
- с использованием разработанной авторами на языке Csharp программы "CONTAINMENT".

Особенности и новизна разработанной программы – в учете всех конструктивных особенностей защитной оболочки реакторного отделения АЭС проекта «АЭС-2006», состоящей из цилиндрической части и полусферического купола.

Для оболочек вращения, нагруженных осесимметричной нагрузкой, наиболее характерным является безмоментное напряженное состояние. В сечениях оболочки возникают только меридиональные и кольцевые усилия. Краевой эффект возникает в местах сопряжения цилиндрической части с днищем, а также купольной части с цилиндрической. Краевая задача решена методом сил.

Общее решение задачи получено путем суммирования результатов решения по напряженному состоянию безмоментному и вызванному краевыми силами.

Расчет напряженно-деформированного состояния защитной оболочки АЭС, выполненный по программе "CONTAINMENT", дает результаты, близкие к полученным при использовании программного комплекса "LIRA", основанного на методе конечных элементов (разброс до 17 %), что приемлемо для практических расчетов.

Разработанная программа имеет доступный и простой интерфейс и позволяет быстро выполнять огромные объемы вычислений.