

**СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННО-ГРАЖДАНСКИЕ
СООРУЖЕНИЯ»**

УДК 621

М.Ю.Баделин (5 курс, каф. ЭиПГС), В.А.Соколов, к.т.н., доц.

*ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ РАСЧЕТА
ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ АЭС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА SCAD*

Целью работы является расчет защитной оболочки АЭС методом конечных элементов с использованием вычислительного комплекса SCAD и сравнение полученных результатов с существующими результатами аналитического решения.

Расчет выполнен для защитной оболочки без кольцевой балкой жесткости и для оболочки с кольцевой балкой жесткости. В основу расчета была положена пространственная расчетная модель, построенная с использованием конечно-элементного вычислительного комплекса SCAD. При построении расчетной модели монолитная железобетонная защитная оболочка представлена в виде пространственной системы состоящей из пластин. Для формирования цилиндрической и сферической частей оболочки, а также кольцевой балки жесткости (при ее наличии) использован оболочковый прямоугольный и треугольный конечные элементы с жесткостными характеристиками, соответствующими реальному сооружению (материал, геометрия сечения). Сферическая и цилиндрическая части, а также кольцевая балка жесткости (при ее наличии) заданы как единое целое. На данной стадии разработки расчетной схемы ось сечения кольцевой балки жесткости совпадает с осями сечений сферической и цилиндрической частей защитной оболочки, что на самом деле не так. Условие опирания для цилиндрической части приняты в виде жесткой заделки на уровне верха плиты днища. Расчет выполнен на действие собственного веса, внутреннего избыточного давления и температурных перепадов в рамках стационарной задачи термоупругости.

По результатам расчета были построены эпюры внутренних усилий M , N и Q от действия заданных нагрузок. Вид эпюр, полученных в результате расчета методом конечных элементов, совпадает по виду с эпюрами, полученными в результате расчета аналитическим методом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Соколов В.А. Защитные оболочки реакторных отделений атомных электростанций. СПбГТУ, СПб, 1996 г.