

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ NX ADVANCED SIMULATION ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ СУДОСТРОЕНИЯ

Теплицкий Л.Л.¹, Васильев А.Ю.², Касай Е.И.²,

Дзюба Ю.С.², Серeda А.В.²

¹*Marine Design Engineering Mykolayiv L.L.C - Damen Group, г. Николаев*

²*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

При проведении проектных работ в области судостроения вопрос исследования общей и локальной прочности элементов судостроительных конструкций является крайне важным. Большая часть международных стандартов (DNV, BV, Lloyd...) для проведения проверочных расчетов предполагает использование метода конечных элементов как средства вычисления напряженно-деформированного состояния, распределения температур и пр. При выполнении расчетов необходимо обратить внимание на возможности программного пакета и интерфейс, который должен быть удобен для проведения достаточного количества работ связанных с пре- и пост-процессингом.

В этом плане имеет смысл отметить программный пакет полного цикла производства – Siemens NX. Он обладает широким функционалом создания твердотельной и поверхностной геометрии любого уровня сложности. За последующий конечно-элементный анализ созданной геометрии отвечает модуль NX Advanced Simulation, который позволяет создавать конечно-элементные модели любой сложности в различных постановках: балочные, поверхностные, твердотельные, а также в любой их комбинации. Возможность создания конечно-элементных сборок сокращает время моделирования модульных конструкций типа понтонов, платформ, доков и др, а также посекционное создание полных моделей судов, что позволяет параллельно с глобальными моделями судов моделировать отдельные конструктивные узлы в полной детализации. NX Advanced Simulation имеет широкий набор инструментов работы с полигональными телами, для автоматического и полуавтоматического создания конечно-элементных моделей.

Таким образом, NX обладает достаточной функциональностью для подготовки задачи. В качестве же решателя могут выступать различные солверы – ANSYS, Abaqus, NASTRAN и пр. В качестве базового предлагается входящий в поставку NX Nastran, качество и функционал которого являются достаточными для выполнения множества задач. Он позволяет провести полный пакет статических и динамических прочностных анализов, в том числе с учетом физической и геометрической нелинейности, контактные задачи, а также возможность проведения анализа композиционных конструкций.