

УДК 629.5.081.22

**РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОРПУСНЫХ
ДЕТАЛЕЙ В СИСТЕМЕ SAPS**

Н.В. Кьен, магистрант группы М6/1

Южно-китайский технологический университет

Н.В Цыкало, кандидат технических наук, доцент

*Национальный университет кораблестроения им. Адмирала
Макарова*

Приведены методы аналитической детализации в системе SAPS, показаны их преимущества и инструменты реализации моделирования деталей корпуса судна в приведенной автоматизированной системе.

Ключевые слова: метод, детализация, модель, деталь.

Аналитическая детализация корпусных конструкций состоит в определении формы и размеров деталей корпуса судна и записи данных в базу данных. В судостроении используют в основном четыре метода аналитической детализации:

развертка листов наружной обшивки на плоскость;

автоматическое определение размеров и формы деталей с использованием модели конструкции;

геометрические построения в интерактивном режиме по чертежам и эскизам;

детализация с использованием библиотеки типовых деталей.

Приведенные методы используются в зависимости от информационного наполнения процессов технологической подготовки производства, а также в зависимости от положения детали в составе конструкции корпуса судна [1].

Детали наружной обшивки с учетом сложных обводов корпусов судов различных типов и назначения определяются с помощью специальных программных средств, которые выполняют развертку заданного участка поверхности на плоскость. Для деталей цилиндрической и конической формы расчеты сводятся к определению длины опорных линий и их взаимного расположения на плоскости. Для деталей сложной формы, таких как, например, парусовидной или седлообразной форм, используются специальные алгоритмы, которые дают приближенную развертку с учетом деформаций текучести [2]. В системе SAPS развертку листов с кривизной выполняют в разделе «3 D геометрия», который создан для работы с поверхностями и моделями деталей различной кривизны.

Здесь же есть возможность автоматического построения моделей гибочной оснастки для проверки погиби готовых деталей.

Автоматическая детализовка на основе модели конструкции осуществляется при полном насыщении модели технологической информацией. Для реализации этого метода детализовки необходимо в «3D геометрии» создать трехмерную модель конструкции, которая является исходной информативной базой данных для реализации этого метода создания моделей деталей. В интерактивном режиме реализована возможность сохранения деталей, входящих в состав модели конструкции в базе данных деталей.

В базе данных системы предусмотрена библиотека типовых деталей, которая представляет собой множество процедур параметрического описания деталей, наиболее часто используемых в составе конструкций корпуса судна. К таким деталям относятся кницы, бракетты, полосы, а также другие детали, по форме схожей с типовой. Для формирования модели детали таким способом достаточно выбрать соответствующую форму из библиотеки деталей и задать значения ее геометрических и технологических параметров.

Метод графических построений используют в том случае, когда деталь невозможно описать с помощью вышеперечисленных методов. Для этого в автоматизированной системе предусмотрены графические элементы, к которым относятся точки, прямые, отрезки, окружности, дуги, сплайны. Формирование основных контуров и вырезов деталей осуществляется с помощью разбивки детали на графические элементы и задания ее в автоматизированной системе. Этот метод моделирования основан на графическом построении отдельных элементов контура детали и ее вырезов, если таковые имеются, после чего они объединяются в единый замкнутый контур, к которому привязывается реквизитная информация. Только тогда модель детали сохраняется в базе данных системы.

Реализация вышеперечисленных методов детализации корпусных конструкций дает возможность автоматизировать работы технологической подготовки судостроительного производства, что отражается на снижении себестоимости постройки всего судна, делая его более конкурентоспособным.

Литература

1. Основы технологии судостроения/ В.Л.Александров, Г.В.Бавыкин, А.С.Рашковский, В.Ф.Соколов и др. Под общ.ред. В.Ф.Соколова. – СПб.: Судостроение, 1995. – 400 с.
2. Цикало Н. В., Рашковський О. С., Перов В. М. Основи автоматизованого проектування технологічних процесів : навчальний посібник / Н. В. Цикало, О. С. Рашковський, В. М Перов. – Миколаїв : НУК, 2012. – 69 с.

Реалізація методів моделювання корпусних деталей в системі SAPS.
Н.В. Кен, Н.В. Цикало

Наведені методи аналітичного деталювання в системі SAPS, показані їх переваги та інструменти реалізації моделювання деталей корпусу судна в наведеній автоматизованій системі.

Implementation of modeling methods for hull details in SAPS system.
N.V. Ken, N.V. Tsykalo

Methods of the analytical detailing are used in SAPS software, their advantages and instruments of realization of vessel details modeling in the software are shown.