

Информационные системы технологических машин

Руководитель программы д.т.н., проф. Малыгин Е. Н.

Распутин А. О., Мокрозуб В. Г.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОЖУХОТРУБЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. Мокрозуб В. Г.

*ГТУ, Кафедра «Автоматизированное проектирование
технологического оборудования»*

Процессы теплообмена имеют большое значение в химической, энергетической, металлургической, пищевой и других отраслях промышленности. Существует много типов теплообменников, из которых наиболее распространены кожухотрубчатые.

Сейчас трудно представить себе современное промышленное предприятие или специализированную организацию без компьютеров и специального программного обеспечения, предназначенного для проектирования различных технических объектов.

В настоящее время на кафедре АПТО разрабатывается информационная система для автоматизированного проектирования химического оборудования и его элементов.

Частью этой системы является подсистема автоматизированного проектирования кожухотрубчатых теплообменников, основные элементы которой рассматриваются в настоящей работе.

Информационная система проектирования предназначена для выполнения расчетов кожухотрубчатых теплообменников, разработки сборочного чертежа и составления спецификации на детали теплообменника. В основе ее лежит управляющая программа, которая обрабатывает исходные данные (температуры теплоносителей, расходы, давления, данные о веществах и др.), выполняет расчеты и передает результаты (геометрические размеры деталей) в среду пара-

метрического проектирования для построения чертежей. В ходе расчета программа обращается к различным базам данных (свойства веществ, свойства сталей и др.).

Структура информационной системы проектирования кожухотрубчатых теплообменников представлена на рис.1.

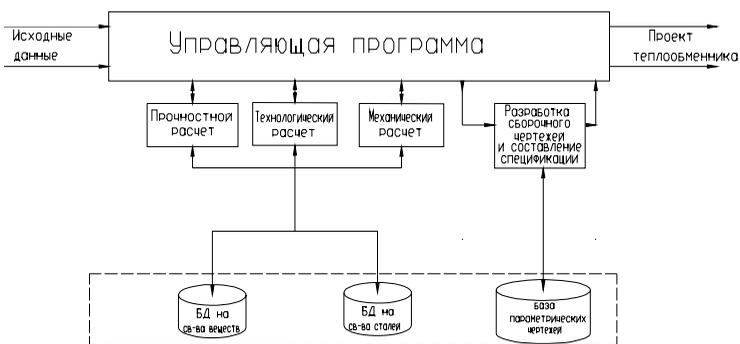


Рис.1. Структура информационной системы проектирования кожухотрубчатых теплообменников

Все расчеты выполняются по известным методикам.

Основой построения чертежей сборочных единиц и деталей является информационно-логическая модель, которая состоит из множества конструктивных элементов теплообменника и связей между ними.

Для генерации возможных моделей теплообменных аппаратов удовлетворяющих требованиям технологического процесса необходимо выявить условия выбора необходимых элементов аппаратов, взаимосвязь размеров, сопрягаемых деталей, друг с другом и правила сопряжения этих деталей. Итак, $E = \{e_i\}$ – множество элементов кожухотрубчатого теплообменника, $P = \{p_{i,j}\}$ – признаки отдельного элемента (характеристики формы), $Z = \{z_{i,j,k}\}$ – значение признаков.

Элементы кожухотрубчатого теплообменника:

- кожух
- днище
- трубная решетка
- труба
- перегородка
- компенсатор
- устройства ввода\вывода
- фланцы
- отбойник
- опоры
- устройства для строповки