

FluidFlow 3

НОВЫЙ ЭТАП В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ



В наше время практически невозможно представить себе ни одной отрасли, где не использовались бы трубопроводы: это и коммунальное хозяйство, и объекты энергетики, и кораблестроение, и нефтяная, газовая, химическая промышленность... А проектирование и эксплуатация трубопроводных систем — дело отнюдь не легкое, без применения самых передовых технологий здесь не обойтись. Но искушенные пользователи уже давно нашли средство для максимально эффективного решения этих непростых задач — систему Piping Systems FluidFlow, позволяющую рассчитывать расходы и давления трубопроводных систем, предназначенных для транспортировки сжимаемых (газы) или несжимаемых (жидкости) сред. Эту программу по достоинству оценили такие известные компании, как ABB, ABV Rock, ADCO, Amoco, BASF, British Petroleum, Crane, Du Pont, Davy McKee, Grundfos International, John Brown Constructors, Kodak, McDermott, Minneapolis Energy Center, Nuclear Electric, Scottish Nuclear, Smith Kline and Beecham, Volvo и многие другие.

И вот теперь компания Flite Software предложила многочисленным пользователям результат своего четырехлетнего упорного труда — новую коммерческую версию FluidFlow 3. В основу этой разработки был положен положительный опыт использования и уникальные особен-

ности предыдущей версии. Однако реализованные значительные усовершенствования настолько расширяют возможности программы, что позволяют считать FluidFlow 3 качественно новым этапом в разработке программного обеспечения для расчета гидравлических систем.

FluidFlow 3 — намного больше, чем обычная программа для анализа сети в пределах одного трубопровода. Это уникальное средство для моделирования действительных условий работы всей гидравлической системы в сложных сетях с учетом состояния среды и изменения температуры. Новая версия расширяет возможности использования программы в различных областях гидравлических расчетов и моделирования процесса теплообмена. Она применима для потоков, состоящих из различных сред, и характеризуется дополненной базой данных физических свойств различных веществ и расширенными способами расчета. FluidFlow 3 имеет гиб-

кую модульную архитектуру, которая позволяет конечным пользователям не только выбрать оптимальное соотношение функциональности и стоимости, но и в любой момент докупить дополнительно необходимый модуль (рис. 1) И всё это в пределах структуры FluidFlow!

Рабочий лист

Модифицированный рабочий лист в FluidFlow 3 значительно упрощает построение гидравлической схемы, обеспечивая визуализацию для контроля потока и выступая в качестве среды связи (рис. 2). Всё пространство рабочего листа состоит из двух главных частей — окна Редактора схем, где строится схема сети трубопроводов, и окна данных для внесения и просмотра входных данных, результатов или другой доступной информации. Эти окна синхронизированы таким образом, что любой компонент, выбранный на схеме, автоматически выбирается в окне данных, и наоборот.

FluidFlow 3 позволяет одновременно открыть несколько схем, вырезать и скопировать любую схему или ее часть и вставить в нужное место. Предусмотрена возможность масштабирования отображаемых элементов. Схема строится в изометрическом или ортогональном виде и оформляется произвольным текстом, номерами узлов и трубопроводов, результатами вычислений или исходными данными. Пользователь при необходимости может заменить



Рис. 1. Окно авторизованных модулей



Возможность получения различных вариантов представления результатов и сообщений оптимизирует процесс проектирования гидравлической сети.

- добавлено более 80 различных типов оборудования для обеспечения новых возможностей вычисления;
- при расчете газа не применяются допущения (такие как идеальный газ, адиабатные или изотермические процессы и т.д.), что позволяет получать более точные результаты, особенно в высоких числах Маха;
- при расчете полного теплового баланса FluidFlow 3 рассчитает температуру и фазовое состояние в любой точке схемы с учетом температурных колебаний при изменении давления, потерь на теплообмен с окружающей сре-

- база данных по физическим свойствам различных сред содержит исчерпывающую информацию (вязкость, теплопроводность и теплоемкость и т.д.) для более чем 850 наименований веществ, что

- изменение состава среды, задаваемой на входе или выходе в гидравлическую систему, отслежива-



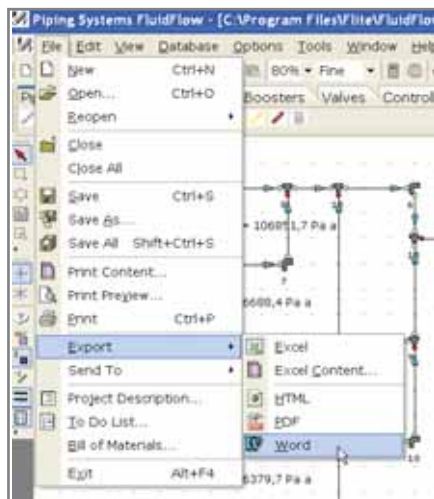


Рис. 4. Экспорт данных

ется, что позволяет анализировать работу сетей, содержащих несколько различных сред (при необходимости — с учетом физических свойств смесей и режима потока). Кроме того, могут быть проанализированы сети, содержащие несколько различных сред, где смешивания не происходит;

- предусмотрена возможность расчета двухфазных (парожидкостных) и других дисперсных систем;
- улучшен выбор оптимального диаметра трубопровода;
- импорт/экспорт схемы, таблиц результатов и графики может осуществляться не только в Excel, но и в Word, Internet Explorer и PDF (рис. 4).

Модули

В новой версии программы к стандартным модулям расчета жидкостей и газов добавлены следующие модули:

- "Расчет суспензий/неньютоновских жидкостей" — обеспечивает возможность анализа неньютоновских жидкостей;
- "Расчет двухфазных сред" — позволяет анализировать газо-жидкостный поток, для чего на панели элементов внесены дополнительные компоненты, учитывающие как двухфазное состояние, так и направление входа двухфазной смеси в граничном элементе. Обнаружение двухфазного состояния происходит автоматически при смешивании газовых и жидких сред в элементе,



Рис. 5. Панель групп компонентов

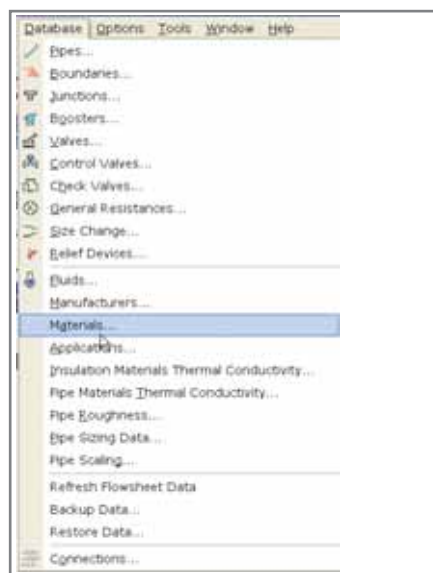


Рис. 6. Меню Базы данных

при повышении/понижении температуры в сети или при падении давления в любом элементе сети;

- "Автоматический выбор оборудования" — обеспечивает пользователю возможность самому определять критерии выбора и/или ограничения для таких компонентов, как насосы, регулирующая арматура, спринклеры, сужающие устройства и т.д. Программа автоматически сделает нужный выбор и выдаст список всех возможных вариантов оборудования по заданным критериям;
- "Создание скриптов" — позволяет при помощи языка скриптов вносить изменения в любой элемент одной схемы и анализировать результаты в другой схеме. Скрипт прикреплен к каждой схеме, что обеспечивает доступ к любому элементу через Редактор скриптов, как к любому объекту приложения.

Базы данных

В FluidFlow 3 пересмотрены и сгруппированы базы данных предыдущей версии, а также добавлены дополнительные таблицы данных, позволяющие осуществлять расчеты оптимального диаметра трубопровода и автовыбор оборудования в соответствии с критериями, заданными пользователем.

Компоненты оборудования FluidFlow 3 организованы в логические группы по принципу подобия типов (рис. 5):

- трубы;
- концевые элементы;
- соединения;
- насосы;
- клапаны;
- регулирующая арматура;
- обратные клапаны;
- предохранительные клапаны;
- общие сопротивления;
- сужающие устройства;
- теплообменники;
- компоненты, определяемые пользователем.

Появились новые таблицы баз данных для хранения информации о материалах, изготовителях оборудования, определенных пользователем критериев применения и условий использования оборудования, теплопроводности труб и материалов изоляции, данных шероховатости труб и др.

Подключение баз данных осуществляется в локальной, LAN-, WAN-, VPN-сетях или через Internet. Использование и сохранение этих баз осуществляется исключительно просто — буквально одним щелчком клавиши мыши. Кроме того, все файлы сети можно перерассчитать без обращения к оригинальным данным.

Особенности работы с файлами

В отличие от предыдущей версии вся информация, относящаяся к данной сети, хранится в файле сети (системы), что позволяет обмениваться файлами с другими пользователями без ссылки на какую-либо базу данных.

Используя дополнительный модуль экспорта, можно обмениваться данными через XML или через общие CAD-форматы.

Особенности настройки

Усовершенствованный пользовательский интерфейс FluidFlow 3 обеспечивает оперативную связь между рабочим листом, вводом данных и отчетами. Он позволяет пользователю:

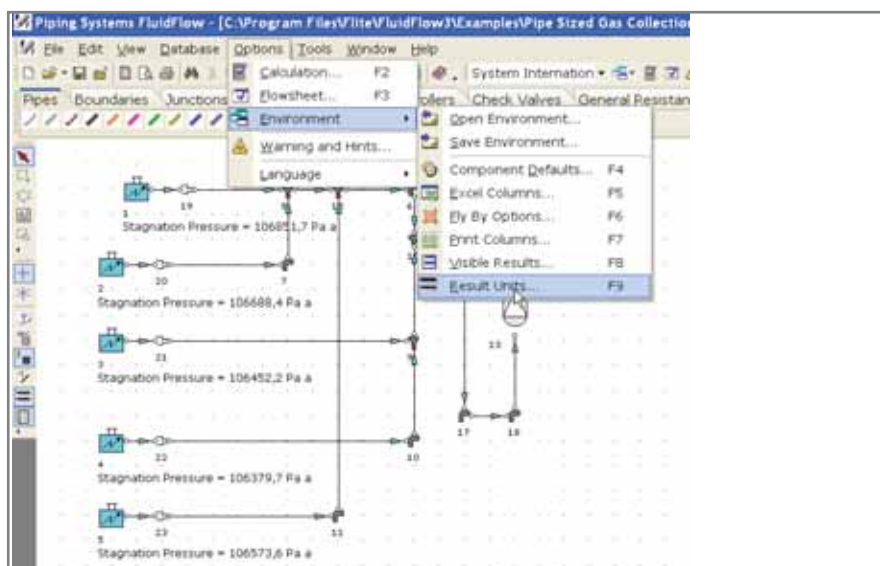


Рис. 7. Настройки шаблонов

- изменять команды меню и назначение кнопок панелей;
- добавлять пользователей;
- конфигурировать систему справки;
- определять, какие поля результатов и в каких единицах измерения выводить;
- задавать поля с данными для вывода на печать или экспорта;
- определять состав контекстных подсказок к компонентам схемы;
- указывать содержание таблицы результатов;
- определять состав входных данных и результатов на схеме;

- настраивать значения по умолчанию для каждого элемента системы.

Таких настроек можно создать сколько угодно и в любое время переключаться между ними (рис. 7). При этом все заданные настройки сохраняются автоматически и загружаются при последующих сеансах работы в программе.

Мы назвали далеко не все усовершенствования, реализованные в Piping Systems FluidFlow 3, однако и перечисленного достаточно, чтобы оценить объем модификаций, внесенных в систему. Без сомнения, пользователи по достоинству оценят ее возможности. Иначе и быть не может, поскольку FluidFlow 3 — качественно новая разработка в мире программного обеспечения для проектирования гидравлических систем.

Екатерина Гунько

CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: gunko@csoft.ru

www.canon.ru

Canon



Все многообразие печати

- Фотографическое качество и высокая скорость печати
- Шестицветная печать с разрешением 2400x1200 dpi
- Уникальная долговечная печатающая головка
- Печать на широком спектре материалов
- Простота эксплуатации, практически не требуется техобслуживание

imagePROGRAF W6400

CSoft
Consistent Software

Москва, 121351, Молодоговардейская ул., д. 46, корп. 2
Тел.: (495) 913-2222, факс: (495) 913-2221
Internet: www.csoft.ru E-mail: sales@csoft.ru