

НОВЫЙ ПОДХОД К СИСТЕМЕ ПАСПОРТИЗАЦИИ УЗЛА ИЗМЕРЕНИЙ РАСХОДА ГАЗА

Ермолаева А.В.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: alyona7@inbox.ru

Введение

В настоящее время в системе газотранспортных предприятий паспортизация узлов измерений расхода газа ведется в текстовой форме и составляется в соответствии со СТО Газпром 5.32 – «Организация измерений природного газа». Данная текстовая форма имеет следующие недостатки:

- отсутствие единой формы паспорта;
- невозможность сбора, обработки данных;
- неудобство заполнения и оформления.

В соответствии с требованиями нормативной документации паспорт также должен содержать структурную и аксонометрическую схему узла измерений расхода газа. В нормативной документации отсутствуют четкие требования по заполнению и оформлению данных схем, соответственно все схемы не имеют единого образца.

В связи с вышеперечисленным разработка единого электронного паспорта узла измерений расхода газа является весьма актуальной задачей.

Таким образом разработка электронного паспорта УИРГ необходима для:

- Соблюдения требований вышеупомянутой нормативной документации – СТО Газпром 5.32 – Организация измерений природного газа;
- Получения достоверной информации о технических и эксплуатационных характеристиках УИРГ;
- Формирования однотипных паспортов всех УИРГ, эксплуатируемых на предприятии.

Паспорт должен обладать следующими функциональными возможностями:

- соблюдение требований нормативной документации СТО Газпром 5.32 – «Организация измерений природного газа»
- удобство заполнения разделов;
- возможность сбора и обработки информации;
- возможность быстрого построения аксонометрической и структурной схемы.

Основными требованиями к разделам паспорта являются: информация об оборудовании узла, его характеристиках, параметрах потока и среды, структурная и аксонометрическая схема узла измерений. Таким образом, можно выделить следующие этапы по разработке электронного паспорта узла измерений расхода газа:

- разработка базы данных по параметрам оборудования;

- разработка типовых шаблонов структурной схемы УИРГ;
- разработка приложения для построения аксонометрической схемы (рис. 1).



Рис. 1. Основные этапы по разработке электронного паспорта узла измерений расхода газа

В качестве информационной основы для разработки паспорта будут использоваться уже существующие системы. В системе предприятия, помимо ведения паспортов в текстовой форме, некоторые данные, необходимые для паспорта УИРГ содержатся в Системе сбора данных «Инфотех». Данная база данных обладает иерархической структурой, которая в свою очередь имеет следующие недостатки:

- медленный доступ к сегментам данных нижних уровней иерархии;
- громоздкость для обработки информации;
- ориентация только на определенные типы запросов;
- невозможность изменения структуры системы.

В связи с этим, Система сбора данных «Инфотех» не была выбрана в качестве информационной основы.

В то же время в Обществе существует такая система, как «Управление и организация ремонта объектов и оборудования» МИКС. В отличие от Системы Сбора данных «Инфотех» есть возможность изменения системы и добавления дополнительных параметров. Таким образом, для разработки паспорта, в качестве основы, было принято решение использовать «УОРО» МИКС.

Как уже было отмечено ранее, часть информации выгружается из ССД «Инфотех». Поскольку заполнение ССД «Инфотех» является обязательным требованием, имеется возможность наладить связь между базами данных ССД «Инфотех» и МИКС УОРО.

Разработка приложений для структурной и аксонометрической схемы представляется одной из самых сложных задач. Поскольку данное приложение должно быть бесплатным и обладать про-

стым, интуитивно понятным интерфейсом, то предлагается использовать бесплатные САД-системы. Концепция разработки электронного паспорта узла измерений представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Основные технические решения, применяемые при разработке паспорта

Таким образом, подытожим и отметим новые возможности внедрения электронного паспорта УИРГ.

ПРИМЕНЕНИЕ САПР СО ВСТРОЕННЫМ ЯЗЫКОМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Ермолаева А.В.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: alyona7@inbox.ru

Введение

В настоящее время в нефтегазовой отрасли существует ряд прикладных пользовательских задач, для решения которых необходимо применение систем автоматизированного проектирования, сокращенно САПР. Как правило подобные задачи охватывают большое число пользователей. В связи с этим, наиболее распространенные САПР – AutoCAD, Компас-3D имеют следующие существенные недостатки:

- высокая стоимость;
- сложность в использовании.

Эти два немаловажных фактора играют ключевую роль. Таким образом, автор данной статьи на примере построения аксонометрической схемы узла измерений расхода газа описывает опыт применения бесплатной системы автоматизированного проектирования, лишенной указанных недостатков.

Разработка аксонометрической схемы узла измерений расхода газа вызывает у пользователей особое затруднение, в связи со сложностью построения и представления. При анализе существующей документации, было выявлено, что большинство пользователей не имеют четкого понятия об аксонометрической проекции. Именно в связи с этим необходимо ввести общие требования к оформлению аксонометрической схемы узла

В первую очередь это выполнение требований стандартов нормативной документации и, соответственно систематизация расходомерных узлов газотранспортного предприятия.

В дальнейшем электронный паспорт позволит нам исключить дублирование работы персонала, за счет заполнения единственной формы паспорта, то есть мы полностью откажемся от ручного заполнения системы сбора данных.

Также при помощи паспорта сотрудники предприятия смогут оперативно готовить отчетные данные по всем УИРГ.

Литература

1. СТО Газпром 5.32 – «Организация измерений природного газа»;
2. СТО Газпром 5.37 – «Единые технические требования на оборудование узлов измерения расхода и количества природного газа, применяемых в ОАО «Газпром»».

измерений расхода газа. Одним из способов, для реализации данной задачи является – разработка собственной панели инструментов, при помощи бесплатных САД-продуктов. Проведя обзор данного программного обеспечения, было принято решение использовать программное приложение FreeCAD. FreeCAD – это трехмерная твердотельная система автоматизированного проектирования (САПР). FreeCAD разрабатывается для параметрического твердотельного моделирования и имеет модульную структуру, благодаря чему легко добавлять необходимую функциональность без изменения ядра программы. Как и во многих современных САПР трехмерного моделирования, здесь присутствует компонент для создания двумерных чертежей из трехмерной модели. Основные возможности FreeCAD:

- FreeCAD является мультиплатформенным приложением, т.е. он может быть установлен на любых распространенных операционных системах: Windows, Unix/Linux, Mac OS X;
- обладает законченным графическим интерфейсом пользователя (ГИП) с 3D просмотрщиком, позволяющим быстро отрисовывать 3D сцены;
- работает как приложение командной строки при низком объеме памяти;