

Использование современных средств вычислительной техники и программирования при создании приложений для гидравлического расчета водопроводных сетей

Трус Г.В., Ранавирасингхе Ш.Л.

Белорусский национальный технический университет

Высокая капиталоемкость систем водоснабжения и водоотведения, необходимость учета многоотраслевого характера водопотребления предприятиями различной административной подчиненности вызывает необходимость многовариантных технико-экономических проработок проектных решений, с целью отыскания оптимальных режимов работы водопроводно-канализационных систем. Решение указанных задач практически неосуществимо без использования современной вычислительной техники.

Основная цель данной работы – формирование и составление алгоритмов решения конкретных инженерных задач в области водоснабжения и водоотведения, используя эффективные численные методы решения задач на основе применения современных средств вычислительной техники.

Программа расчета EPANET-2 предназначена для выполнения гидравлических расчетов водопроводных сетей. Предполагается, что режим движения воды в трубах является установившимся, а отбор воды осуществляется в узлах сети. Программа расчета учитывает изменение уровня воды в резервуаре чистой воды и водонапорной башне, изменение режима водопотребления по часам суток, обеспечивает возможность оценки качества воды в трубах сети.

EPANET 2 – это компьютерная программа, которая осуществляет моделирование гидравлического режима и качества воды за длительный период в напорной трубопроводной сети. Сеть состоит из труб, узлов (соединений труб), насосов, задвижек и резервуаров воды. Программа спроектирована как исследовательский инструмент с целью улучшения понимания состояния и движения питьевой воды в распределительной системе, может быть использована для различных приложений при анализе распределительной системы и помогает оценить альтернативную стратегию управления по улучшению качества воды в сети.

Программа Calculator11, разработанная на объектно-ориентированном языке программирования JAVA 6-ой версии используется в вычислениях над числами при моделировании гидравлических расчетов водопроводных сетей и выполняет роль электронного калькулятора, превосходящего стандартный калькулятор от Windows XP и других аналогов по своей функциональности, дизайну и эффективности.