

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Романчука Сергея Михайловича на тему «Распределенная информационно-управляющая система режимами работы муниципальной водопроводной сети», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки)

Диссертационная работа Романчука Сергея Михайловича на тему «Распределенная информационно-управляющая система режимами работы муниципальной водопроводной сети», изложенная на 185 страницах машинописного текста, полностью раскрывает поставленную автором цель и намеченную программу исследований. Иллюстрационный материал (60 рисунков и 16 таблиц) достаточно наглядно освещает полученные соискателем закономерности и решения. Проанализированное автором текущее состояние вопроса (список литературы включает 131 наименование) позволило обосновать актуальность, цель и задачи теоретических и вычислительно-экспериментальных исследований.

Актуальность работы.

Развитие информационно-управляющих систем для целей повышения эффективности работы систем водоснабжения идет в направлении внедрения концепции объектно-территориального подхода с реализацией методов непрерывного технологического мониторинга, а также локально-автоматического или дистанционно-диспетчерского управления процессами. При этом имеется ряд нерешенных вопросов, связанных со сложностью использования гидравлических расчетов при моделировании нестационарных режимов работы водопроводной сети, а также необходимостью внедрения комплекса технических средств при создании системы мониторинга. Диссертация посвящена актуальной задаче совершенствования информационно-управляющих систем пространственно-распределенных объектов на основе современного комплекса технических и

программных средств и разработке новых методов интеллектуальной обработки информации о технологических параметрах водопроводных сетей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Разработанные автором научные положения, полученные аналитические выражения, математические модели, выводы и рекомендации обоснованы и подтверждены в полном объеме. Основные научные положения диссертации основываются на теории автоматического управления и измерительных систем, методах интеллектуального анализа данных.

В тексте диссертации приведены результаты натурных экспериментов, проведенных на действующей системе водоснабжения в режиме реального времени. Обоснованность математических моделей, разработанных соискателем, основывается на согласованности результатов моделирования и экспериментальных данных. Представленные результаты исследований коррелируются с уже известными в данной предметной области разработками.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

В процессе достижения цели диссертации последовательно решены все поставленные задачи исследования. Научная новизна полученных результатов заключается в: формализации эксплуатационных режимов автоматизированной системы управления водоснабжения (АСУВ), поддерживающей заданное давление в диктующих точках сети и имеющей множественные элементы регулирования; синтезе математической модели АСУВ с множественными элементами регулирования методом декомпозиции на простые технологические подсистемы с использованием результатов решения комплекса прогнозных задач АСУ ТП на текущий и предстоящий периоды; обосновании методологии управления процессами водоснабжения больших жилых массивов, основанной на распознавании внештатных режимов и аварийных ситуаций с интегрированным совмещением алгоритмов управления на объектных уровнях в зависимости от сложности объектов управления, интенсивности потоков информации и

значимости данных, генерируемых в системе контроля технологических режимов, а также, применением экспертной системы на центральном уровне.

Достоверность научных положений подтверждена сходимостью результатов экспериментальных и теоретических исследований. Значимость разработанных автором практических рекомендаций по внедрению информационно-управляющей системы подтверждается их применением в существующей системе водоснабжения города Донецка с использованием созданной АСУ водоснабжением нового технического уровня (КП «Донецкгорводоканал») и в системе водоснабжения города Харьызска с использованием подсистемы моделирования режимов работы водораспределения, позволяющей определить режимы функционирования системы в целом (КП «Харьызскгорводоканал»).

Предложенные методы, алгоритмы, аппаратно-программные средства и методологии организации водоснабжения больших жилых массивов с элементами автоматического управления энергоемким оборудованием позволили повысить эффективность работы муниципальной системы водоснабжения.

С 2009 года основные результаты исследований соискателя Романчука С.М. были опубликованы в 20 научных работах, в том числе: 10 статей в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, 10 публикаций материалов и тезисов в сборниках материалов международных конференций.

Замечания по работе:

1. При синтезе алгоритмов распознавания внештатных технологических ситуаций и аварийных режимов, которые могут возникнуть при эксплуатации системы водоснабжения, не рассмотрен вопрос диагностики утечек, которые составляют согласно таблице 1.1 около 50% от водопотребления;

2. Согласно представленных в первом разделе диссертации данных доля устаревших и аварийных водопроводных сетей составляет 80%, при этом автором не указывается, для какого состояния оборудования проводились натурные эксперименты, и возможно ли распространение полученных математических

зависимостей на исправные или, наоборот, аварийные участки системы водоснабжения;

3. При синтезе математических зависимостей, описывающих режимы работы водопроводных узлов, было бы целесообразно рассмотреть полученные данные отдельно для разных периодов водопотребления, например, «день-ночь», рабочие или выходные дни и т.д., с учетом того, что разработанные алгоритмы управления разнятся именно по этим признакам;

4. При разработке управляющих алгоритмов автор подробно рассмотрел водоснабжение жилых массивов, однако в материалах диссертации поверхностно рассмотрен вопрос потребления воды промышленными предприятиями;

5. Отсутствует сравнительный анализ показателей эффективности работы элементов системы водоснабжения до внедрения АСУВ и после. Также из текста диссертации не понятно, достигается ли заявленная экономия электроэнергии и воды только за счет разработок автора или это совокупный эффект от замены электромеханического оборудования и использования предложенной АСУВ;

6. Управление водопроводным узлом предусматривает два режима работы в течении суток – с 24.00 до 6.00 и с 6.00 до 24.00. В тоже время было бы целесообразно отдельно предусмотреть энергосберегающие мероприятия в часы пиков потребления электроэнергии;

7. В тексте диссертации встречаются некорректные формулировки и стилистические ошибки.

Указанные замечания не снижают ценности и значимости диссертационной работы.

Заключение

Диссертация Романчука Сергея Михайловича на тему «Распределенная информационно-управляющая система режимами работы муниципальной водопроводной сети» является завершенной научно-исследовательской работой, имеющей большое как научное, так и практическое значение для разработок энергосберегающих технологий.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

По формуле специальности и области исследований, содержанию научных положений и выводов, существу полученных результатов диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Романчук Сергей Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Официальный оппонент:

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «Горная электротехника и автоматика
им. Р.М. Лейбова»

ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУВПО «ДОННТУ»)



С.В. Неежмаков

283001, г. Донецк, ул. Артема, 58,
тел.: (062) 337-17-33, 335-75-62, факс: (062) 304-12-78
эл. почта: donntu.info@mail.ru Сайт: [http:// donntu.org](http://donntu.org)

Я, Неежмаков Сергей Владимирович, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

Канд. техн. наук, доцент



С.В. Неежмаков

Подпись Неежмакова С.В. подтверждаю

нагадовшек ОК [Handwritten signature]