

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барбул Михаила Леонидовича «ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МНОГОНАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4. – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Работа посвящена актуальной научно-технической задаче – совершенствованию алгоритмов управления многонасосных станций повышения давления (МНСПД) в реальных условиях эксплуатации для увеличения ее КПД.

М.Л. Барбул предлагает ввести в алгоритмы управления МНСПД учет изменения водопотребления в течение дня, недели и т.д. с целью устранения превышения напора на выходе МНСПД и вывода станции на наиболее эффективный режим работы с более высоким КПД и, тем самым, сокращения затрат на электроэнергию.

Разработанные алгоритмы внедрены на предприятиях городов Мытищи, Королёв, Голицыно, Балашиха, что подтверждено соответствующими актами внедрения. Это определяет практическую ценность работы.

Научную новизну работы, на наш взгляд, определяют:

- разработанный способ прогнозирования водопотребления на последующие промежутки времени, основанный на анализе статистических данных водопотребления с помощью регрессионной математической модели;
- предложенный адаптивный способ прогнозирования изменения водопотребления с учетом изменения параметров гидравлической сети, времени года и т.д., с ошибкой прогнозирования не более 8%;
- алгоритмы определения оптимальных величин давлений на выходе МНСПД (групп МНСПД, работающих в одной общей сети), при которых обеспечивается минимум энергетических затрат;
- оптимизированный алгоритм управления МНСПД, который на основе спрогнозированного водопотребления позволяет вывести МНСПД на режим работы, при котором общий КПД насосной станции является максимальным, а время работы насосной станции с минимальным КПД сведено к минимуму.

Интересны также сами результаты проведенных наблюдений водопотребления по сезонам, дням недели и времени суток для конкретных городских объектов.

Достоверность полученных результатов подтверждается сходимостью результатов лабораторных и опытно-промышленных испытаний с использованием отработанных методик, сертифицированных и прошедших аттестацию приборов и оборудования. В целом полученные результаты говорят о достаточной научной квалификации М.Л. Барбул.

К сожалению, из автореферата неясно, удалось ли снизить энергопотребление на 7% на реальных объектах, и каких именно, или это следует из теоретических предположений.

Сделанные замечания не сказываются на общей положительной оценке работы. Автореферат дает достаточно полное представление о диссертационной работе, отражает ее законченность. Основные результаты освещены в публикациях автора, в

том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и апробированы на конференциях различного уровня.

Считаем, что работа отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, и Барбул Михаил Леонидович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4. «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой
"Водоснабжение и водоподготовка"

Исаков
Виталий
Германович

Кандидат технических наук,
доцент кафедры
"Водоснабжение и водоподготовка"

Абрамова
Анна
Александровна

Подпись В.Г.Исакова и А.А.Абрамовой заверяю

Ученый секретарь
Совета университета
доктор технических наук, профессор



Н.С. Сивцев

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный
технический университет имени
М.Т.Калашникова»,
426069, РФ, г. Ижевск, Студенческая ул.
д. 7,
(3412) 77-60-55 (доб.3270),
e-mail: yodosnab@istu.ru