

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание
ученой степени кандидата технических наук

Барбула Михаила Леонидовича

«Оптимизация работы многонасосных станций повышения давления систем водоснабжения с учетом прогнозирования водопотребления в режиме реального времени»

по специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Режим водопотребления в системах водоснабжения населенных пунктов носит переменный характер. Применение в таких системах насосных агрегатов с постоянной частотой вращения приводит к избыточным напорам в системе и потерям энергии. Применение насосных агрегатов с частотно-регулируемым приводом обеспечивает постоянный напор при переменном водоразборе в системе водоснабжения, но не учитывает изменение коэффициента полезного действия насосных установок. Разработка новых алгоритмов управления позволит оптимизировать работу многонасосных станций повышения давления (МНСПД). В связи с этим актуальность проблемы совершенствования алгоритмов управления многонасосными станциями повышения давления, которая рассматривается в диссертации М. Л. Барбула, не подлежит сомнению.

Автор ставит целью исследования разработку способа прогнозирования текущего водопотребления за счет статистической обработки накопленных данных водопотребления за прошлый период времени, а также разработку оптимизированного алгоритма управления многонасосными станциями повышения давления с учетом спрогнозированного водопотребления с уменьшенным энергопотреблением по сравнению с существующими методами управления.

В связи с тем, что проблема управления многонасосными станциями повышения давления в условиях переменного водоразбора является актуальной в условиях реализации стратегии энергосбережения в отрасли, в диссертации поставлен и успешно решен широкий круг теоретических и экспериментальных задач, а именно:

– разработать математическую модель функции водопотребления на основе анализа статистических данных водопотребления, полученных в результате экспериментов;

– определить параметры работы группы МНСПД, при которых обеспечивается снижение энергопотребления МНСПД;

– разработать адаптивный алгоритм управления многонасосными станциями повышения давления, позволяющий снизить энергопотребление МНСПД.

Результаты и выводы, полученные в работе, наглядно показывают, что все поставленные задачи соискателем были выполнены в полном объеме. Материалы диссертации могут быть использованы специалистами, осуществляющими эксплуатацию многонасосных станций повышения давления.

В качестве замечаний по работе можно отметить следующие:

1. Необходимо указать, какие критерии использовались для оценки полученных уравнений для функциональной зависимости водопотребления (рисунок 4);

2. На рисунке 5 неверно указаны позиции для аналоговых датчиков давления, установленных до и после насосов;

3. Термин «Многонасосная станция повышения давления» относится к повысительным насосным установкам, входящим в систему водоснабжения здания, или группы зданий. Сложно представить многонасосную станцию повышения давления, относящуюся к таким системам, насосные агрегаты которой расположены удаленно (рисунок 5). Как следует из п. 1 «Способ прогнозирования водопотребления на последующие промежутки времени на основе регрессионной математической модели прогнозирования», обследовались системы водоснабжения отдельно стоящих зданий. Хотя решение задачи управления несколькими насосными станциями, подающими воду в общую водопроводную сеть населенного пункта, представляет большой интерес.

Данные замечания не носят принципиальный характер и не снижают в целом положительное мнение о диссертации.

Диссертационное исследование М. Л. Барбула полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013

г. № 842, а его автор Барбул Михаил Леонидович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Я, Максимова Светлана Валентиновна, согласна на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры инженерных систем
и сооружений ФГБОУ ВО
«Тюменский индустриальный
университет»,
канд. техн. наук, доцент

С. В. Максимова

Контактные данные:	
Ф.И.О.	Максимова Светлана Валентиновна
Ученая степень	Кандидат технических наук
Специальность, по которой защищена кандидатская диссертация	05.23.04 - Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Ученое звание	Доцент
Полное название организации	ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
Почтовый адрес	625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38
Контактный телефон	8(3452) 283923
e-mail:	maksimovasv@tyuiu.ru

