

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Барбул Михаила Леонидович на тему «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» на соискание ученой степени кандидата технических наук

Автореферат изложен на 22 стр. машинописного текста и содержит 1 таблицу и 7 рисунков. Основные положения диссертации опубликованы в 11 работах.

Тема диссертационной работы актуальна и посвящена совершенствованию алгоритмов управления многонасосных станций повышения давления с целью увеличения их КПД.

На основе анализа зарубежного и отечественного опыта сделано заключение, что современные методы управления учитывают только значение текущего давления на выходе МНСПД и текущую частоту вращения насосного агрегата. При этом не принимаются во внимание водопотребление, без которого невозможно определить рабочую точку насосной станции и вывести ее на эффективный режим работы с более высоким КПД.

Проведен анализ алгоритмов работы МНСПД и рассмотрены основные методы управления многонасосными станциями, что позволило сделать вывод о необходимости поиска новых алгоритмов управления многонасосными станциями с целью уменьшения электропотребления.

На основании проведенных исследований и наблюдений водопотребления были сделаны следующие выводы: форма графика суточного водопотребления изменяется циклично; пики максимального и минимального водопотребления в рабочие и выходные дни не совпадают. Поэтому в работе был использован метод прогнозирования на основе авторегрессионных моделей с использованием модели скользящего среднего порядка, который позволил разработать оптимизированный алгоритм управления МНСПД на основе спрогнозированного водопотребления и вывести МНСПД на режим работы с более высоким КПД.

Адекватность разработанной математической модели подтверждена внедрением алгоритма на предприятиях: ОАО «Водоканал - Мытищи»; ООО «Водоканал» г. Королев; РЭП «Голицыно»; ООО «Тепловые сети Балашихи» г. Балашиха и др. и подтверждено актами о внедрении.

Результаты проведенных исследований приняты к практическому использованию. Применение нового способа управления МНСПД без каких-либо дополнительных затрат позволило снизить энергопотребление на 7%.

Замечание по автореферату: из текста автореферата не совсем ясно определение параметров p и k .

В данной работе не рассматриваются вопросы по изменению требуемого напора в диктующей точке G при неизменных значениях диаметра условного прохода трубопроводов, имеющих различные потери напора на исследуемом участке сети при изменении расхода. Неясно, как повлияют данные параметры значения рабочей точки насосных агрегатов на «обучение» управления МНСПД.

В целом работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Барбул Михаил Леонидович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Заведующий кафедрой «Инженерные системы зданий и сооружений»,

д-р техн. наук, профессор Инженерно-строительного института



Handwritten signature of A. I. Matyushenko

А. И. Матюшенко
19.11.2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский Федеральный Университет»
660041, г. Красноярск, пр. Свободный 82, кор.24.
e-mail: matyushenko@icloud.com; +7 (391) 206-26-89

Подпись *Матюшенко* заверяю
Начальник общего отдела
«22» _____ 2021