



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крюкова В.В.

«Автоматизированная система управления узлами редуцирования газа магистральных газопроводов с применением аппарата нечеткой логики», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки)

В диссертационной работе Крюкова В. В. рассматриваются проблемы, связанные с автоматизированным управлением процессами редуцирования газа на линейной части магистрального газопровода, которые являются сложными объектами автоматизации. Такие процессы обусловлены нелинейностью модели узлов редуцирования газов (УРГ) и недостаточной полнотой информации об объекте управления. Классический закон ПИД-регулирования, используемый в УРГ, не способен обеспечить эффективное регулирование параметров транспортируемого газа, поэтому разработка программного-аппаратного комплекса для управления редуцированием газа с математическим аппаратом, базирующимся на методах нечеткой логики, является актуальной задачей. Это позволит исключить влияние дестабилизирующих факторов на качество процесса редуцирования.

В работе автором разработан метод определения параметров управления редуцированием газа на основе гибридного нечеткого управления, отличающийся применением классической и нечеткой моделей, что способствует повышению эффективности и безопасности эксплуатации магистральных трубопроводов. Актуальность исследования обусловлена разработанными математическими моделями, повышающими точность за счет созданных правил и позволяющими учитывать дестабилизирующие факторы, которые оказывают непосредственное влияние на объект управления.

В ходе исследования процесса редуцирования газа были разработаны структурные схемы автоматизированного управления с применением аппарата нечеткой логики, обеспечивающие минимальное отклонение текущих значений взаимосвязанных параметров от заданных. Проведенные экспериментальные исследования подтвердили результаты работы и позволили снизить перерегулирование и добиться поддержания заданного давления на выходе УРГ, а также существенно продлить срок эксплуатации клапанов-регуляторов за счет минимизации механического воздействия.

По материалам, изложенным в автореферате, имеется замечание.

В работе представлены разработанные математические модели процесса редуцирования газа на линейной части магистральных трубопроводов. Однако не рассмотрены применение данных моделей, например, к процессу редуцирования

газа на байпасной линии газораспределительных станций, блоке подготовки пускового и топливного газа газоперекачивающих агрегатов турбинного типа и т. д. Это расширило бы возможности применения работы на практике.

Представленное замечание носит рекомендательный характер, и не снижают общую положительную оценку работы.

По объему и научной значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, согласно пунктам 3, 4, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, с изменениями Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335; 02.08.2016 №748; 29.05.2017 №650), т.е., является научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как значительное научное достижение в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами, а автор работы Крюков Владимир Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки).

Я, Андреев Сергей Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», доктор технических наук, доцент

Сергей Михайлович Андреев

14 ноября 2024 г.

Сведения об организации: -

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Адрес: Россия, 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38.

Тел.: +7 (800) 100-1934 – приёмная ректора.

E-mail: mgtu@magtu.ru

