

Отзыв официального оппонента
на диссертацию Низамутдинова Роберта Ильдаровича
«Обнаружение утечек на нефтепроводах с безнапорными участками
на принципах контроля основных параметров потока»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Актуальность работы не вызывает сомнений, а потому доказательств не требует.

Для обнаружения утечек в условиях наличия безнапорных участков и возможности образования парогазовых областей автор использует метод учёта как расхода, так и давления на границах контролируемого участка нефтепровода. Спроектированная измерительная система содержит аппаратную и программную части, причём первую составляют, в основном, датчики расхода и давления. Система функционирует как при установившихся, так и при неустойчивых режимах работы нефтепровода.

Алгоритм работы программной части поддержан солидным теоретическим обеспечением, демонстрирующим высокий математический уровень работы. Осуществлено физическое моделирование системы, подтвердившее основные положения диссертации. Главные положения и рекомендации достаточно обоснованы, достоверны и опубликованы в трёх работах, содержащихся в изданиях, рекомендованных ВАК.

Можно также согласиться с декларируемым автором предметом научной новизны: в то время, как классически для обнаружения утечки достаточно сравнить расходы на входе и выходе, в работе предложено дополнительно измерять давления. Действительно, при изменении характеристик среды (образование парогазовых областей) и наличии самотечных участков (фактическая замена побудителей потока) разница расходов уже не свидетельствует однозначно о присутствии утечки.

При научной новизне работа имеет практическую направленность. Важность её вытекает из несомненной важности для страны соответствующей отрасли народного хозяйства. Представляется, что её результаты могут быть использованы не только в нефтегазовой отрасли, но и при транспортировке, например, электроэнергии. Существование электрогидравлической аналогии наталкивает на мысль, что при передаче электроэнергии, качество которой по каким-то причинам на определенном участке меняется, использование показаний не только амперметров (аналогов расходомеров), но и вольтметров (аналогов измерителей давления) на входе и выходе может быть использовано для обнаружения фактов незаконного отбора энергии.

Диссертация является завершённой работой. Содержание автореферата в основном соответствует основным идеям и выводам диссертации.

Следует, однако, отметить и недостатки работы.

Оглавление не даёт правильного представления о распределении содержания. Параграфы главы 2 под названием «Разработка структуры системы идентификации утечек» - это патентный поиск, анализ применяемых систем и формулирование основной идеи. Где же структура? Главы 3 и 4 именуются соответственно «Проектирование ... системы» и «Разработка ... системы ...». Практически одно и то же, хотя содержание различно. Глава 3 посвящена математической модели и программной части системы. Сведений об аппаратной части нет.

В работе много грамматических ошибок («качеством» вместо «качества», с. 14; («метод» вместо «методы», с. 20 и т.п.) и языковых неточностей («насосы аппроксимируются», «задача значения давления», «километраж», «неизменные от режима», «вбить»).

Выводы по главам собственно выводами (типа «в результате исследования установлено...») не являются. Вместо них идет перечисление того, что сделано.

N 105-11
от 11.04.2017

Нередки повторы. Так, например, перечисление задач исследования встречается на с. 5 и с. 29, описания различных алгоритмов контроля целостности нефтепровода на с. 38 идентичны, повторения сказанного присутствуют на с. 2, 46, 47, 52, 61.

Случаются голословные и неверные утверждения. На с. 4 мы читаем: «Несмотря на осуществляемые... работы, работу по реконструкции линейных частей и работу и работу по разработке новых методов ...предупреждения аварийных ситуаций, не приходится говорить о снижении аварийности». Вся работа насмарку? В результате анализа патентной информации и современных систем... можно сделать вывод о том, что разработанные системы... не обладают достаточной надежностью и универсальностью». Из представленного анализа такой вывод не следует.

Возможно, небрежностью можно объяснить несовпадение размерностей в слагаемых уравнения (2.1), в равенстве на с. 47. На с. 81 плотность выражена в кг/м, а давление кг/см.

Рисунки 4.6 и 4.8 идентичны вместе с пояснениями (опять повтор). Но, кроме этого, утверждается, что на них наблюдается пересечение кривых, в то время как его нет.

В главе 5 приводятся характеристики датчиков, пригодных для разрабатываемой, но нет рекомендаций по конкретным типам. Отечественным датчикам приписывается большая погрешность, хотя 0,15 %, которые имеют датчики МТ, таковой для датчиков не является. Кроме того, в работе отсутствует анализ допустимого значения погрешности. Для задачи обнаружения оно и не требуется малым. Вместе с тем каждая десятая доля процента снижения погрешности влечёт за собой либо большие затраты, либо существенное ухудшение других характеристик.

Указанные недостатки заметно снижают ценность работы, но не настолько, чтобы определить главный вывод. Он заключается в том, что представленная диссертация знаменует большую и полезную научную работу автора.

В ней изложены научно обоснованное технологическое решение и разработка, имеющие существенное значение для развития страны. Из этого следует, что оцениваемая диссертация Р.И. Низамутдинова соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Минобрнауки России, а ее автор, Низамутдинов Роберт Ильдарович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

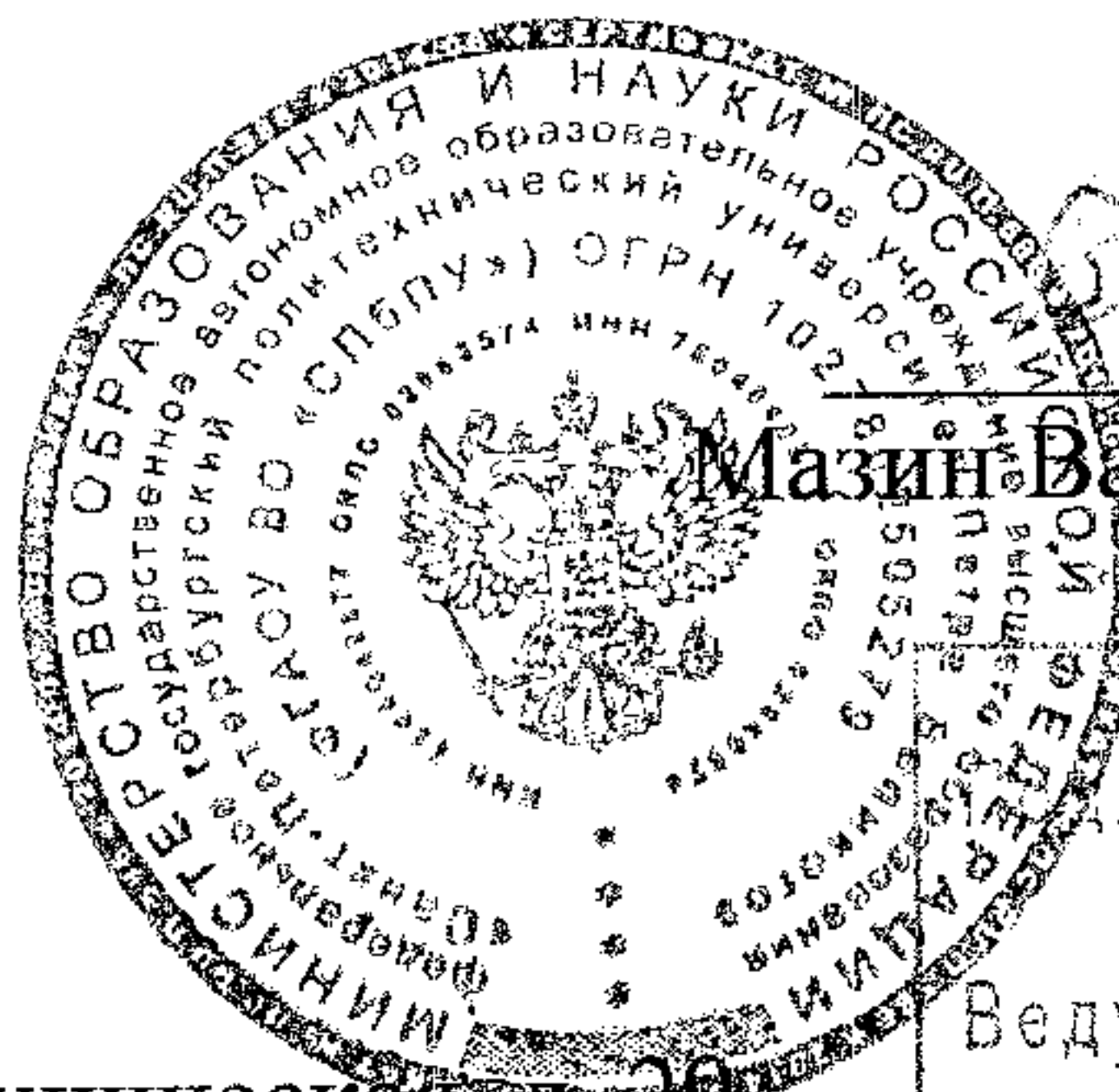
Официальный оппонент
д.т.н., профессор,
профессор кафедры «Измерительных
информационных технологий»
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра
Великого»

Сообщаю о себе следующие сведения:

e-mail: masin@list.ru

тел.: +7 (812) 297-60-01

Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.



Мазин Валерий Дмитриевич

