

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ледовского Григория Николаевича  
на тему «Обоснование способа защиты основного оборудования  
нефтеперекачивающих станций от волн давления», представленной на соискание  
учёной степени кандидата технических наук по специальности  
25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ**

Диссертационная работа Г.Н. Ледовского посвящена решению актуальной научно-технической задачи по совершенствованию системы защиты оборудования нефтеперекачивающих станций от волн повышенного и пониженного давления.

При решении поставленной задачи соискателем выполнен обзор и анализ теоретических исследований, разработана математическая модель гидроударного процесса в трубопроводе с нефтью, рассмотрено влияние паров углеводородов на интенсивность и скорость гидроудара, проведены эксперименты, разработан способ сглаживания волны гидроудара, даны рекомендации по реализации данного способа в промышленных системах нефтетранспорта.

Научная новизна результатов исследования заключается в предлагаемом способе упреждающего воздействия на предохранительный электроприводной клапан на байпасной линии станции и сглаживании фронта волны до приемлемых значений при определенной зависимости между параметрами упреждающего воздействия и характеристиками волн давления, что позволяет выбрать конкретные параметры сброса перекачиваемой нефти и снизить вероятность чрезмерного повышения давления в узлах нефтеперекачивающей станции. Указанная зависимость учитывает поправки на содержание паров углеводородов и потери на гидравлическое трение при неустановившемся режиме течения.

Основные результаты работы опубликованы в 12 печатных трудах, в том числе в 2 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Также был получен патент на изобретение. Промежуточные результаты исследования неоднократно докладывались на научно-технических конференциях разного уровня.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена результатами экспериментальных исследований, которые сопоставлялись с результатами расчетов.

Содержание автореферата изложено грамотным научно-техническим языком, имеет логичную структуру, а основные выводы по работе соответствуют цели и поставленным задачам.

По работе имеются следующие замечания:

– отсутствуют описания алгоритма работы системы автоматики или другие мероприятия, позволяющие исключить ложное срабатывание системы защиты со стороны подводящей линии станции при сбросе в нее повышенного давления с отводящей линии станции;

– в работе отсутствуют рекомендации о необходимости точного определения скорости волны на реально действующем нефтепроводе с учетом изменяющихся свойств транспортируемой нефти с течением времени, несмотря на то, что по значению скорости волны устанавливается временная задержка на открытие клапана. Как следствие, отсутствуют рекомендации о необходимости установки дополнительных средств контрольно-измерительных приборов и автоматики для определения скорости волны и требования к ним.

Вышеуказанные замечания не снижают научно-практическую ценность работы, а свидетельствуют о целесообразности ее дальнейшего развития с целью внедрения в производство.

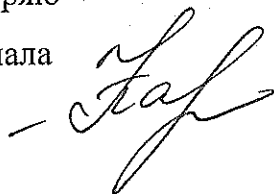
Считаю, что диссертационная работа Ледовского Григория Николаевича является законченным научным исследованием и соответствует требованиям документа «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

К.т.н., Председатель Совета директоров  
ООО НПФ «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д.1  
Тел.: +7 (8412) 499-775  
E-mail: ShehtmanMB@krug2000.ru

Подпись Шехтмана М.Б. заверяю  
Руководитель службы персонала  
ООО НПФ «КРУГ»



Шехтман Михаил Борисович



Павлова Наталья Григорьевна