

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.404.05, созданного на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от **14.06.2022** г. № **5**

О присуждении Луневу Александру Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Метод контроля параметров гидравлического привода при наличии нерастворённой газовой фазы в рабочей жидкости» по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды принята к защите 12.04.2022 года, (протокол № 5.2) диссертационным советом 24.2.404.05, созданным на базе ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерства образования и науки Российской Федерации, 660041, пр. Свободный, 79, г. Красноярск. Приказ о создании диссертационного совета 24.2.404.05 № 1024/нк от 23.10.2017 г.

Соискатель Лунев Александр Сергеевич 19 марта 1983 года рождения.

В 2005 г. окончил «Красноярский государственный технический университет», в 2008 году окончил очную аспирантуру ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» и 2021 году окончил магистратуру ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», работает старшим преподавателем кафедры «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Никитин Александр Анатольевич; ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», кафедра «Транспортные и технологические машины», доцент.

Официальные оппоненты:

Павлов Александр Иванович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», кафедра «Транспортно-технологические машины», заведующий кафедрой;

Носов Евгений Юрьевич кандидат технических наук, ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет», кафедра «Гидромеханика и транспортные машины», доцент – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет», г. Ухта, в своём положительном отзыве, подписанном Быковым Игорем Юрьевичем, доктором технических наук, профессором кафедры «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» и Борейко Дмитрием Андреевичем, кандидатом технических наук, заведующим кафедрой «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов», указали, что диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 «Положение о присуждении учёных степеней».

Соискатель имеет 53 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 22 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах. Общий объем научных изданий — 4 авторских листа, авторский вклад 80 %. Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Лунев, А.С. Влияние нерастворенного газа в рабочей жидкости на динамику гидропривода установки для освоения нефтяных и газовых скважин / А.С. Лунев, А.А. Никитин, В.Г. Шрам, В.И. Афанасов, Ю.Ф. Кайзер, А.В. Лысянников // Химическое и нефтегазовое машиностроение. – 2019. – № 12. – С. 13–14.

2. Лунев, А.С. Метод контроля влияния нерастворенного газа в рабочей жидкости на динамические процессы гидравлического привода. Южно-Сибирский научный вестник. – 2020. – № 2. – С. 101–106.

3. Лунев, А.С. Анализ методов определения модуля объёмной упругости жидкости и его зависимость от давления и газосодержания / А.С. Лунев, А.А. Никитин // Южно-Сибирский научный вестник. – 2020. – № 3. – С. 58–61.

4. Патент № 196575 РФ, МПК G01N 7/00. Стенд для измерения объема нерастворенного газа в рабочих жидкостях гидросистем / А.С. Лунев, М.В. Заковряжин, И.В. Андрейчиков, С.П. Дунаева, В.И. Афанасов; заявитель и патентообладатель ФГАОУ «Сибирский федеральный университет». 2020.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 1. Витера В.К., канд. техн. наук, доц., АО «Красноярский институт водоканалпроект» (г. Дивногорск), *замечаний нет*; 2. Меликова И.М., канд. техн. наук, доц., Дагестанский ГАУ (г. Махачкала), *2 замечания*; 3. Хомутова М.П., канд. техн. наук, доц., КубГТУ (г. Краснодар), *1 замечание*; 4. Руденко М.Г., д-р техн. наук, проф., ИРНИТУ (г. Иркутск), *1 замечание*; 5. Селиванова Н.И., д-р техн. наук, проф. и Кузнецова А.В., канд. техн. наук, доц., ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (г. Красноярск), *2 замечания*; 6. Алибекова С.Я., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «ПГТУ» (г. Йошкар-Ола), *2 замечания*. 7. Чебунина А.Ф., канд. техн. наук, доц., ФГОУ ВО «ЗабГУ» (г. Чита), *3 замечания*.

Все отзывы положительные, критические замечания сводятся к следующему:

1) Из автореферата не ясно, почему в качестве базовой машины был выбран агрегат УПА 60/80. 2) Из текста автореферата непонятно, какие процессы происходят на графиках (стр. 10 и 11) по истечению 0.5 с. 3) Ни в математической модели, ни в условиях её использования нет указаний на размеры или форму газовых включений. 4) Зависимости, полученные по результатам математического моделирования и экспериментального исследования возможно нужно было совместить на одном графике. 5) Непонятно, что именно провоцирует активное выделение нерастворенного газа в рабочей жидкости. 6) из содержания автореферата не ясно, какие факторы учитывались и как проводилась оценка достоверности полученных экспериментальных данных. 7) Из диссертации не ясно, является ли математическая модель универсальной. 8) Каким методом решались обыкновенные дифференциальные уравнения? 9) Наличие нерастворенного газа в жидкости существенно влияет на её вязкость. Почему

математическая модель не учитывает эту связь? 10) Затрудняет понимание вывод (страница 11 автореферата) о критической концентрации нерастворенного газа, так как автор не уточняет в автореферате «допустимые значения настройки гидравлической системы». 11) Почему, применяемые в экспериментальной установке, электродвигатель и гидронасос имеют такую существенную разницу в величине потребляемой мощности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается квалификационной специализацией диссертационного совета в области методов и приборов контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды, наличием публикаций по перечисленным направлениям близкими к проблематике работы соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработан** новый метод контроля параметров гидропривода, позволяющий определить область допустимой концентрации нерастворенного газа в рабочей жидкости; **предложена** новая математическая модель для расчёта параметров гидравлического привода при наличии нерастворенного газа в рабочей жидкости, учитывающая нелинейную зависимость модуля объёмной упругости жидкости от изменения давления в гидросистеме; **доказана** зависимость параметров гидравлического привода от нерастворённой газовой фазы в рабочей жидкости; **введены** методика технического контроля и диагностирования параметров гидравлического оборудования с применением сконструированной установки.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **доказана** необходимость применения нелинейной зависимости модуля объёмной упругости жидкости от изменения давления в гидросистеме при проведении расчёта параметров гидросистем; **изложены** доказательства влияния нерастворенного газа на параметры гидропривода; **раскрыта** нелинейная зависимость модуля объёмной упругости от давления в гидросистеме; **изучены** факторы, влияющие на газовыделение в гидроприводе.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **разработана и внедрена** методика контроля параметров гидравлического привода при наличии нерастворенного газа в рабочей жидкости, в деятельность предприятий и в образовательный процесс,

практическая значимость подтверждена актами о внедрении результатов работы; *определены* перспективы применения полученных теоретических результатов на практике в испытательных лабораториях; *созданы* практические рекомендации, позволяющие осуществлять контроль параметров гидравлического привода; *представлены* рекомендации по дальнейшему совершенствованию и расширению возможностей применения метода контроля параметров гидравлического привода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: *для экспериментальных работ* результаты получены с использованием измерений на сертифицированном оборудовании, прошедшем метрологическую поверку в установленном порядке, сходимостью полученных результатов в соответствии с нормативной документацией, входящей в систему обеспечения единства измерений Российской Федерации, что подтверждено положительными результатами экспертизы на производстве; *теория* построена на известных данных, фактах и закономерностях физических свойств жидкости и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; *идея базируется* на анализе оценки параметров гидравлического привода и обобщения передового опыта применения современных технологий контроля и диагностирования систем; *использовано* сравнение экспериментальных данных и данных, полученных по результатам математического моделирования; *установлено* качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике; *использованы* стандартизованные методики сбора и обработки исходной информации, базирующиеся на математической статистике с обоснованием выбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном получении исходных данных в научных экспериментах; разработке метода исследований и структуры работы; в обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором; участии в апробации и внедрении результатов работы, а также подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

