

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта на диссертацию Балгаева Д.Е. «Исследование процесса работы клапанных узлов усовершенствованной конструкции штанговых скважинных насосов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D07110 - Цифровая инженерия машин и оборудования»

В период обучения в докторантуре докторант Балгаев Д.Е. успешно освоил теоретические курсы обязательных дисциплин, постоянно поддерживал со мной связь для получения консультаций по проблемным вопросам и отчитываясь о полученных результатах теоретических и экспериментальных исследований.

Хорошая теоретическая подготовка позволила ему освоить современные прикладные программы моделирования гидродинамических процессов в насосных установках. Этому способствовала зарубежная стажировка в Польше в лабораториях Силезского технического университета, где он ознакомился с передовыми технологиями в области моделирования и исследования гидродинамических процессов.

При работе над диссертацией он проявил себя подготовленным специалистом-исследователем, хорошо ориентирующимся в вопросах разрабатываемой темы.

Оценка актуальности темы диссертации

Актуальность ее темы диссертационных исследований определяется необходимостью совершенствования техники и технологии добычи полезных ископаемых и, в частности, нефти.

В Республике Казахстан нефтедобывающая отрасль является одной из ведущих в хозяйственном комплексе страны. В технологии добычи нефти широко используются скважинные штанговые насосы (СШН), работающие в крайне тяжелых условиях: агрессивная среда, высокое содержание механических примесей, частое изменение внутрискважинных условий и др. В этих условиях затраты на эксплуатацию СШН и ремонт скважин оказывают существенное влияние на себестоимость добываемой продукции.

Конструкции и технико-экономические показатели современных СШН практически имеют очень высокий технологический уровень. При этом возможности этих основных насосов еще далеко не на пределе. В условиях Казахстана добыча нефти имеет свои особенности. Вязкая нефть, которая содержит механические примеси, способствует быстрому износу оборудования. Таким образом, внедрение усовершенствований в технологию добычи и в конструкцию оборудования может способствовать повышению эффективности производства.

Наиболее существенные научные результаты, их новизна и обоснованность

Основная научная новизна диссертации заключается в предложении усовершенствованных конструкций клапанных узлов, ориентированных на минимизацию утечек и увеличение устойчивости к износу. В работе описана оригинальная конструкция клапана с «турбулизатором» потока, которая позволит значительно повысить эксплуатационные показатели СШН. Разработанные конструктивные изменения, такие как использование углубленной посадки шара, снижают контактные нагрузки и предотвращают быстрое истирание поверхности. Применение турбулизаторов с определенными углами отклонения также является инновационным решением, направленным на улучшение гидродинамических характеристик и долговечности клапана. Теоретические расчеты, подтвержденные стендовыми и промышленными испытаниями, подчеркивают практическую значимость работы.

Дополнительно следует подчеркнуть, что новизна разработок подтверждается полученным автором в составе группы исследователей патентом «Шариковый клапан глубинного насоса».

Методология исследования и основные результаты

Автор диссертации провел как теоретические, так и экспериментальные исследования, направленные на анализ работы клапанных узлов. В теоретической части были рассмотрены существующие модели движения жидкости в клапанах, а также разработана собственная математическая модель, учитывающая динамические параметры движения запорного элемента. Экспериментальная часть включала стендовые испытания разработанных клапанов и сравнение их характеристик с традиционными моделями. Методика проведения испытаний была тщательно описана, включая условия испытаний и критерии оценки износостойкости и герметичности.

Практическая ценность результатов научных исследований

Результаты исследования показали, что клапаны новой конструкции с турбулизаторами потока обладают лучшими гидродинамическими характеристиками и более высокой стойкостью к износу, что способствует увеличению срока службы СШН. Это подтверждает вывод автора о необходимости модернизации клапанов для улучшения показателей насосных установок.

В работе приводится исчерпывающая документация о внедрении разработок в АО «Озенмунайгаз» (г. Жанаозен, Казахстан), таким образом, практическая ценность результатов исследования является очевидной.

Соответствие публикаций

По теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе публикации включают: 3 статьи в международных научных журналах; 2 статьи в журнале, рекомендованном ККСОН МОН РК; 5 докладов на Международных научно-практических конференциях; а также по результатам научных исследований по теме диссертации получен патент РК (N35582).

Эти публикации позволяют получить полное представление о научных и практических результатах выполненных исследований.

Определенным недостатком оформления диссертационной работы считаю, что автор должен был в списке литературы цитировать все свои работы по данной тематике, а не только избранные. Отношу это к излишней скромности диссертанта.

В **заключение** хочу подчеркнуть, что диссертация Балгаева Досжана Ергеновича, выполненная на тему «Исследование процесса работы клапанных узлов усовершенствованной конструкции штанговых скважинных насосов», представленную на соискание степени доктора философии PhD по специальности 8D07110 – «Цифровая инженерия машин и оборудования», полностью соответствует требованиям нормативного документа «Правила присуждения ученых степеней» и может быть рекомендована к защите в Диссертационном совете.

Научный консультант

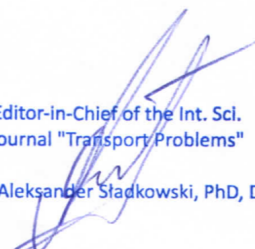
Д.т.н., проф. А.В. Сладковски

Проф. Кафедры железнодорожного транспорта

Силезского технического университета (Катовице, Польша)

Главный редактор международного научного журнала

„Transport Problems”, почетный доктор и профессор



Editor-in-Chief of the Int. Sci.
Journal "Transport Problems"
Prof. Aleksander Stądkowski, PhD, DSc