

ОТЗЫВ

официального оппонента к.т.н. Песина М.В. по диссертационной работе Дубинова Юрия Сергеевича на тему: «**Анализ и модернизация методики подбора полых насосных штанг, применяемых при одновременно-раздельной эксплуатации**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль).

Актуальность темы

В диссертации Ю.С. Дубинова представлены результаты исследований причин отказов насосных штанг при одновременно-раздельной эксплуатации в наклонно-направленных скважинах. Основной причиной частых отказов насосных штанг является превышение значений расчетных приведенных напряжений над допускаемыми приведенными напряжениями вследствие недостаточной точности методик расчета приведенных напряжений. Недостаточно изучено влияние различных конструктивных факторов и свойств материала изготовления на работоспособность полых и сплошных насосных штанг. Отсутствует методика расчета приведенных напряжений в полых насосных штангах, работающих в наклонно-направленных скважинах. В этой связи тема рассматриваемой диссертационной работы представляется весьма актуальной.

Научная новизна диссертационной работы

Автором предложен новый подход к расчету приведенных напряжений с учетом различных конструктивных факторов и свойств материала, а также условий работы в наклонно-направленной скважине при ОРЭ, что позволит повысить наработку полых и сплошных насосных штанг до отказа.

Научная новизна заключается в следующем:

Разработана методика подбора насосных штанг, применяемых при одновременно-раздельной эксплуатации, учитывающая конструктивные особенности насосных штанг и свойства материала насосных штанг, из которого они изготовлены, и с помощью неё проведен подбор и математическое моделирование процесса работы колонны насосных штанг.

Вход. № 2350
«18» 05 2017 г.

Разработаны формулы расчета коэффициента, учитывающего конструктивные особенности насосных штанг и свойства материала, из которого они изготовлены, для сплошных и полых насосных штанг.

Разработана математическая модель процесса работы насосных штанг в наклонно-направленной скважине, учитывающая темп набора кривизны ρ , конструкцию колонны штанг, усилия, возникающие при работе скважинной штанговой насосной установки.

На основе математического моделирования процесса работы штанговой колонны выявлено влияние темпа набора кривизны на величину приведенных напряжений, возникающих в полых насосных штангах.

Практическая ценность диссертационной работы

Интерес представляет большое количество статистических данных по отказам, которые были проанализированы и выявлены конструктивные факторы, влияющие на долговечность полых и сплошных насосных штанг.

Разработан стенд для испытания натуральных образцов полых и сплошных насосных штанг, отвечающий всем требованиям точности современных измерительных средств, позволяющий проведен эксперимент в условиях приближенных к эксплуатационным.

Данный стенд может быть использован для изучения и совершенствования конструкций насосных штанг, изготовленных из различных материалов.

Разработана программа (блок ПО «Автотехнолог»), позволяющая подбирать сплошные и полые насосные штанги для эксплуатации нефтяных скважин с учетом модернизированной методики и параметров, действующих в скважине.

Содержание работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы (109 наименований) и 7 приложений. Работа изложена на 132 страницах машинописного текста, содержит 59 рисунков, 16 таблиц.

В первой главе проведен анализ фонда скважин в Российской Федерации, проведен анализ причин отказов штанговых колонн и основных мест отказов, сформулированы задачи исследования.

Во второй главе приведены основные конструкции насосных штанг, применяемые на территории РФ: сплошные и полые (различных производителей), проанализированы основные методики расчета приведенных напряжений.

В третьей главе представлено теоретическое исследование напряженного состояния штанговых колонн в наклонно-направленных скважинах, приведено описание математической модели для расчета напряжений в сплошных и полых насосных штангах с учетом конструктивных особенностей и свойств материала штанг.

Четвертая глава посвящена проведению численного и физического экспериментов с полыми насосными штангами для определения предела выносливости, сравнению результатов теоретических исследований и лабораторных испытаний, на основе которых создана новая модель головки полый насосной штанги.

Анализ основных выводов

Формулировки основных выводов корректны и отражают суть вопросов, изложенных в диссертации. Основное содержание работы отражено в 16 печатных трудах, из них 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Цель и задачи диссертационной работы, выполненные научные исследования и полученные результаты достаточно полно представлены в опубликованных работах. Содержание автореферата и основные выводы соответствует содержанию диссертации.

Разработанная математическая модель процесса работы полый штанговой колонны и модернизированная методика подбора могут послужить основой для развития научных исследований и математического моделирования в области расчета и конструирования оборудования для добычи нефти.

Работа хорошо оформлена и иллюстрирована в соответствии с требованиями ГОСТ и изложение содержания логически последовательно и методологически верно отражает суть работы.

Личный вклад

Личный вклад автора в диссертационную работу заключается в создании новой методики расчета приведенных напряжений, возникающих в теле полых и сплошных насосных штанг, применяемых при ОРЭ, разработке способа расчета

комплексного коэффициента, учитывающего конструктивные особенности насосных штанг и свойства материала, разработке лабораторного стенда для проведения натурных испытаний насосных штанг различной конструкции, проведении численного и физического эксперимента на разработанном стенде, разработке компьютерной программы расчета приведенных напряжений, возникающих в теле полых и сплошных насосных штанг, работающих в наклонно-направленных скважинах, разработке новой конструкции головки полый насосной штанги.

Степень обоснованности и достоверности результатов работы

Проведена верификация теоретических научных результатов с результатами физического эксперимента и с результатами теоретических, стендовых и промысловых испытаний других авторов.

Заключение о соответствии диссертационной работы и автореферата требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Считаю, что диссертация Дубинова Ю.С. «Анализ и модернизация методики подбора полых насосных штанг, применяемых при одновременно-раздельной эксплуатации», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне и является научно- квалификационной работой. Исследования и конструкторские разработки автора имеют как научную новизну, так и весомую практическую значимость.

По содержанию и полученным результатам диссертационная работа отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовой отрасли).

Замечания по работе

1. В работе нет информации об иностранных производителях полых насосных штанг, нет их конструкций и статистики отказов.

2. Таблицу 2 (стр.24) непосредственно в диссертационной работе можно было бы не приводить, а вынести её как дополнительную информацию в приложение.

Отмеченные замечания не повлияли на общую положительную оценку рассматриваемой диссертационной работы.

Заключение

Указанные замечания носят частный характер и не снижают качества и ценности полученных результатов. В целом диссертационная работа Дубинова Ю.С. «Анализ и модернизация методики подбора полых насосных штанг, применяемых при одновременно-раздельной эксплуатации», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является научно-квалификационной работой, показывающей высокий научный уровень, а её результаты имеют значимую новизну и практическую ценность.

Диссертационная работа соответствует требованиям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденном Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г (№824) , а ее автор - Дубинов Юрий Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль).

Официальный оппонент

Песин Михаил Владимирович

614070, РФ, г. Пермь, ул. Техническая, дом 5

Эл.адрес: m.pesin@mail.ru

Первый заместитель директора по НПО ООО

«Пермская компания нефтяного

машиностроения», кандидат технических наук



М.В. Песин

С включением моих персональных

данных в документы, связанные с

работой Диссертационного совета, согласен



М.В. Песин

Подпись М.В. Песина заверяю



Менеджер
по персоналу



Ахматова И.Р.