

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы на тему «Исследование работы клапанных узлов скважинных штанговых насосных установок», представленной Доловым Темиром Руслановичем к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)

Работа Т. Р. Долова посвящена проблеме повышения эффективности работы СШНУ за счёт усовершенствования их клапанных узлов. Во введении и в первой главе автореферата автор привел убедительные доводы по актуальности данной проблемы, обосновал выбор объекта исследований и цель исследования. Во второй главе на основе анализа предшествующих исследований ряда авторов выбраны 4 варианта конструкций клапанных узлов и сформулированы основные задачи работы. Приведено теоретическое обоснование выбора коэффициента гидравлического сопротивления в качестве основополагающего критерия, предназначенного для сравнительного анализа различных конструкций клапанных узлов. Автор показал связь этого критерия с конструктивными и эксплуатационными параметрами клапанных узлов.

В третьей главе приведены результаты теоретических исследований работы клапанного узла в зависимости от условий эксплуатации (вязкости откачиваемой среды и перепада давления) и от положения клапана (угла отклонения оси клапана от вертикали и высоты подъема запорного устройства). В данной главе приведены результаты реализации математической модели расчета коэффициента гидравлического сопротивления клапанного узла в зависимости от приведенных выше факторов. Приведены расчетная схема и графики зависимости коэффициента гидравлического сопротивления, средней скорости потока и перепада давления от высоты подъема запорного элемента. Разработана также математическая модель расчета величины ударной нагрузки при посадке клапана на поверхность седла, которая использована автором для определения долговечности клапанного узла.

В четвертой главе изложены результаты разработки программ и методик экспериментальных исследований, создания экспериментальных стендов. Выполнены серии стендовых опытов, результаты которых подтвердили данные математического моделирования с высокой степенью сходимости (расхождение 7%).

Таким образом, на наш взгляд, автореферат содержит данные, имеющие научную новизну и практическую ценность. Наличие публикаций без соавторов свидетельствует о способности автора к самостоятельной работе.

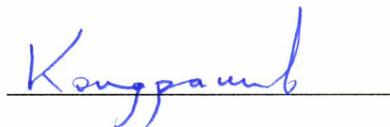
По нашему мнению, на рисунках 8 и 9 показана зависимость местного гидравлического сопротивления  $\xi$  от числа Рейнольдса  $Re$ . Не приведен график изменения коэффициента расхода  $\mu$ . Автору следует быть аккуратнее при оформлении формульной записи. Например, на странице 9 читаем: « $\frac{dP}{dx}$  – бесконечно малый перепад давления на клапане при фиксированном значении подъема запорного элемента, МПа», тогда как бесконечно малый пере-

Вход. № 5900  
«04» 12 2017г.

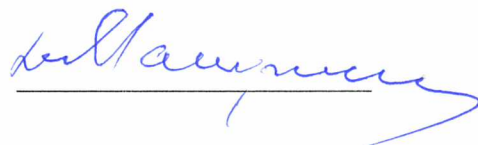
пад давления лучше обозначить  $dp$ . Бесконечно малый расход жидкости лучше обозначить  $dQ$ , а не  $\frac{dQ}{dx}$ . Имеются и опечатки. Например, на с. 9 читаем: «Где,», «Где:» и «где:»,

Замечания не снижают нашей высокой оценки. Диссертация выполнена на высоком научном уровне, а её автор Долов Темир Русланович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы» (в нефтегазовой отрасли).

Кондрашов Петр Михайлович  
кандидат технических наук, доцент  
заведующий кафедрой «Машины  
и оборудование нефтяных и газовых  
промыслов» Института нефти и газа,  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный  
университет», 660041, г. Красноярск,  
пр-т. Свободный, 82, стр. 6  
тел. 8(391)206-28-84  
[@mail: pkondrashov@sfu-kras.ru](mailto:pkondrashov@sfu-kras.ru)



Макушкин Дамба Очирович  
кандидат технических наук,  
с. н. с., профессор кафедры «Машины  
и оборудование нефтяных и газовых  
промыслов» Института нефти и газа,  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный  
университет», 660041, г. Красноярск,  
пр-т. Свободный, 82, стр. 6  
тел. 8(391)206-28-84  
[@mail: d-makushkin@mail.ru](mailto:d-makushkin@mail.ru)  
27.11.2017 г



Подписи П.М. Кондрашова и Д.О. Макушкина заверяю

*Ученый секретарь  
ученого совета*



*Проф. Морозов И.И.*