

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серикова Дмитрия Юрьевича
на тему «Повышение эффективности шарошечного бурового инструмента с косозубым
вооружением», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль)

Актуальность темы диссертации подтверждается потребностью в эффективном шарошечном буровом инструменте особенно для больших диаметров скважины (более 393,7 мм), а также поиском новых направлений совершенствования его конструкции и вооружения, системы промывки забоя. Стагнация в отечественном долотостроении практически привела к вытеснению зарубежными аналогами российских шарошечных и алмазных долот с бурового рынка. Поэтому разработка решений направленных, в том числе на импортозамещение зарубежного породоразрушающего инструмента имеет также экономические предпосылки.

Научная новизна работы не вызывает сомнений, представляет собой в целом комплекс исследований связывающих основные кинематические, механические и гидравлические процессы происходящие при работе шарошечного долота на забое скважины. Следует отметить оригинальность поставленных задач и полученных решений, в частности: оптимизирована геометрия косозубого вооружения (КСЗ) шарошек и расположение венцов обеспечивающее стабилизацию долота, определены аналитические выражения процесса центробежного объемного армирования асимметричного КЗВ, направленные на усиление функции армирующего компонента, смоделированы и изучены закономерности процесса силового взаимодействия зубчатого вооружения шарошек с забоем, что позволило существенно уменьшить силовые нагрузки на зубья венцов сохраняя темп разрушения горной породы и другие не менее значимые результаты.

Практическая и теоретическая значимость подтверждается разработанными математическими моделями и обоснованными методиками в частности: модели кинематики процессов перекачивания шарошки и силового взаимодействия зубьев вооружения шарошек с деформируемым забоем, методика определения физико-механических характеристик армирующего композиционного материала. Также заслуживает внимания обстоятельная промысловая апробация и патентование результатов работы (получено 33 патента), что позволило провести глубокое совершенствование конструкции шарошечного долота и повысить эффективность его работы.

Автором представлен обширный анализ научно-технической литературы, собственные и в соавторстве труды в области проведенных диссертационных исследований. Материал изложен на высоком научном уровне, графические и табличные данные имеют хорошую наглядность.

Замечания к автореферату.

1. Автор в 4-м пункте научной новизны утверждает, что придание зубьям ведомых венцов асимметричной формы способствует не только существенному уменьшению нагрузок, необходимых для успешного разрушения породы, но и снижению напряженно-деформируемого состояния зубьев в процессе работы инструмента. Тем не

Вход. № 5183
«25» 10 2018 г.

менее, непонятно каким образом снижение давления зубка на горную породу не повлияет на темп ее разрушения. Классические представления говорят об ином.

2. Автор предлагает фасонные гидромониторные насадки без стендовых исследований энергетических и скоростных характеристик гидромониторных струй формируемых такими насадками. Также вызывает сомнение высокая компактность истекающих в среду (буровой раствор) этих струй так как форма сопла далека от гидродинамического совершенства.

Считаю, что приведённые в автореферате Серикова Дмитрия Юрьевича результаты диссертационных исследований, являются научно обоснованными, имеют методологическую, теоретическую и практическую ценность, работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, принятого ВАК при Минобрнауки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль).

Профессор кафедры бурения скважин
Санкт-Петербургского горного университета,
доктор технических наук, профессор

 Николаев Николай Иванович

199106, Санкт-Петербург
21 линия, д.2
Тел.(812) 3288478
E-mail: nikinik@mail.ru



Подпись Н.И. Николаев
Завещаю: _____
зам.начальника отдела
делопроизводства _____ Е.В. Копьева
« 08 » _____ 11 _____ 2018 г.