

ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы **Акопова Енока Юрьевича** на тему **«Обоснование и выбор методов повышения ресурса погружных центробежных насосов»** представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.05.06 – «Горные машины»**.

Акопов Енок Юрьевич в 2006 году окончил Московский государственный горный университет (МГГУ) с присвоением квалификации инженер по специальности «Технология машиностроения» и поступил в очную аспирантуру при кафедре «Технология машиностроения и ремонт горных машин».

С 2006 по 2008 года Акопов Е.Ю. по совместительству работал в должности инженера-технолога ООО «Борец», завод по производству погружных центробежных насосов. Во время работы на заводе, он создавал новые технологические карты для деталей изготавливаемых на станках с ЧПУ (числовым программным управлением), занимался разработкой (модернизацией) технологического процесса изготовления деталей со старого оборудования, на новые станки с ЧПУ. С 2008 по 2010 год Акопов Е.Ю. также по совместительству работал в ООО «ГарсТЭК», где имел возможность после окончания аспирантуры ездить в командировки по России на: нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия; заводы по производству насосного оборудования и занимался анализами выхода из строя насосного оборудования. Исходя из условий эксплуатации насосного оборудования подбирал соответствующее техническим параметрам торцевые уплотнения. Также проводил обучение персонала по монтажу торцевых уплотнений и отслеживал работу насосных агрегатов. Полученные знания, в сфере эксплуатации насосного оборудования при различных условиях работы и эксплуатации, он применил при написании диссертации.

В связи с хорошей ознакомленностью Акопова Енока Юрьевича с условиями работы и особенностями погружных центробежных насосов, а также большим практическим опытом на месторождениях и производстве, выбранный им объект исследования погружных центробежных насосов считаю удачным. Следует отметить значимость того, что повышение долговечности не связана с полным изменением технологического процесса изготовления деталей. Данный процесс химико-термической обработки и магнитно-импульсной обработки, позволяющие существенно увеличить ресурс деталей, технологически включаемы в любое производство, что позволит более широко использовать данный метод в производстве.

Данная диссертационная работа выполнена на актуальную тему, обоснован эффективный метод повышения долговечности основных деталей насосов, который может применяться не только при работе насосов в горных выработках и скважинах, но и в любой другой сфере, где используются погружные центробежные насосы. Особенностью предложенной Акоповым Е.Ю. технологии, является применение жидкофазных технологий на основе бора, способствующей повышению долговечности рабочих колес. Для этих целей автор разработал метод и технологию нанесения боридного состава. Установив зависимость между ресурсом рабочего

колеса насоса от износостойкости поверхностного слоя, Акопов Е.Ю. обосновал эффективность применения им предложенной технологии.

Полученная в диссертационной работе технология позволяет установить зависимость между глубиной упрочненного слоя и ресурсом погружного насосного аппарата. Разделы диссертационной работы логически взаимосвязаны и составляют цельное решение научной задачи. Работа Акопова Е.Ю. является законченной научно-исследовательской работой.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждены теоретическими исследованиями и экспериментальными исследованиями. Расхождение теоретических и экспериментальных результатов не превышает 8-10%.

Полученные в результате диссертационных исследований результаты неоднократно докладывались на семинарах и конференциях, по результатам которых опубликованы печатные работы, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Работа Акопова Е.Ю. соответствует: п. 5 «Повышение долговечности и надежности горных машин и оборудования» и п. 6 «Разработка и совершенствование технологических процессов с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях» паспорта специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Считаю, что диссертационная работа Акопова Е.Ю., на тему «Обоснование и выбор методов повышения ресурса погружных центробежных насосов», полностью соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соискатель заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Научный руководитель

К.И. Шахова

доцент, кандидат технических наук,
кафедры горного оборудования, транспорта
и машиностроения НИТУ «МИСиС»

Подпись научного руководителя

Шаховой К.И. удостоверяю

Проректор по науке и инновациям ФГАОУ ВО

**Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС», профессор, доктор технических наук**



М.Р. Филонов