

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шичёва Павла Сергеевича**  
на тему: «Определение предельных состояний ресурсопределяющих узлов  
промысловых консольных центробежных насосных агрегатов методом  
анализа спектров тока их электродвигателей», представленной на соискание  
учёной степени кандидата технических наук по специальности  
05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль)

Применяемые в системах водоснабжения, отопления и пожаротушения основных комплексов нефтяных и газовых промыслов консольные центробежные насосные агрегаты (ЦНА) в процессе работы подвергаются контролям, при которых производится оперативная оценка технических состояний узлов агрегатов, преимущественно подшипниковых узлов и сопряжений валов. Задача такой оценки может успешно решаться методами технической диагностики, в частности электромагнитным, предполагающим анализ амплитудных спектров тока в линии питания электродвигателя агрегата, который многими исследователями в нашей стране и за рубежом отмечается как довольно перспективный. Разработка научно-обоснованных методических указаний и предложений по применению обозначенного метода для определения текущих состояний узлов консольных ЦНА с возможностью установки первоначальных пороговых значений диагностических параметров и их уточнением при контролях на моделях консольных ЦНА разной мощности и с различными величинами развиваемого напора является важной научно-технической задачей на решение которой направлена рассматриваемая работа.

Автором проведен полноценный анализ научных разработок и практики в области контроля технического состояния узлов консольных ЦНА по параметрам спектров тока двигателя, что заложило основу формирования методик исследования и разработки рекомендаций по применению полученных результатов.

При постановке экспериментального исследования на лабораторной установке консольного ЦНА автором учтены требования нормативной документации и указания существующих методик по применению токового и вибрационного методов контролей и требования электробезопасности. Полученные результаты оценки диагностических признаков изменения состояний подшипников и сопряжения валов агрегата достаточно обоснованы, наглядно представлены и позволяют определить первоначальные граничные значения параметров спектра тока для разных видов состояний рассматриваемых узлов в процессе диагностики консольных ЦНА.

Моделирование диагностических признаков поврежденности узлов консольного ЦНА с использованием многофункционального программного обеспечения имеет результатом подход к уточнению граничных значений диагностических параметров в условиях проведения контролей на агрегатах

разной мощности и при отклонении рабочей точки на напорной характеристике насоса. Корректность разработанной имитационной модели проверена сопоставлением с существующими результатами экспериментов работ других авторов.

Выработанные автором рекомендации по практической реализации методики оценки состояния узлов консольных ЦНА основаны на полученных результатах исследования и содержат исчерпывающий объем сведений по порядку выполнения оценки, различным компоновкам измерительных систем и требованиям к ним.

К замечаниям можно отнести отсутствие в автореферате количественных данных по корректировочным коэффициентам регрессии и показателей сходимости результатов моделирования с существующими экспериментальными данными.

Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки по представленной работе, которая является завершенной научно-квалификационной работой, обладающей научной новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертация соответствует требованиям «Положения ...» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Шичёв П. С. заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль).

доцент кафедры «ОНГП»  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
технологический университет»,  
к.т.н., по специальности 05.02.13

Паранук Арамбий Асланович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Кубанский государственный технологический  
университет

Адрес: 350072, Южный федеральный округ, Краснодарский край, г.  
Краснодар, ул. Московская, д. 2.

Телефон: (861) 255-84-01.

e-mail: [adm@kgtu.kuban.ru](mailto:adm@kgtu.kuban.ru), [rambi.paranuk@gmail.com](mailto:rambi.paranuk@gmail.com)

Подпись Паранук А. А. заверяю



Начальник отдела  
кадров сотрудников

*А.И. Руссу* Е.И. Руссу  
« 11 » 08 20 20 г.