

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шичёва Павла Сергеевича
на тему: «Определение предельных состояний ресурсопределяющих узлов
промышленных 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)

В развитии процедур технического обслуживания и ремонта механо-энергетического оборудования особую значимость имеют исследования и разработки, направленные на совершенствование существующих и внедрение новых методов и методик контроля текущего технического состояния машин. Применительно к консольным центробежным насосным агрегатам (ЦНА), которые широко используются в составе систем водоснабжения, отопления, пожаротушения и подготовки буровых растворов на нефтегазовых промыслах, перспективным методом контроля их состояния является спектр-токовый метод, основанный на оценке амплитуд частотных составляющих сигнала тока электродвигателя. Такой метод позволяет обеспечить высокоточную оперативную диагностику неисправностей узлов и проводить контроль в удалении от места установки агрегата. В представленной работе решается актуальная задача методического обеспечения спектр-токового метода в отношении определения границ видов состояний узлов консольных ЦНА при его использовании для агрегатов разной мощности и с разными значениями напора.

Исследование значений диагностических параметров спектр-токового метода, соответствующих границам изменения технического состояния узлов, выполнено по установленной методике на экспериментальной установке действующего консольного ЦНА. Пороговые значения амплитуд субгармоник и интергармоник сигнала тока двигателя получены анализом спектров тока и величины виброскорости агрегата, наблюдаемых при разных уровнях поврежденности подшипников и показателе соосности валов.

Задача определения амплитуд составляющих спектра тока двигателя консольного ЦНА при наличии механических неисправностей узлов и с учетом различий конструктивных и рабочих характеристик, решена компьютерным моделированием, основанном на данных эксперимента, теории электромеханики и электрогидравлических аналогий. Возможные отклонения диагностических параметров в рассматриваемом случае учитываются с помощью математически обоснованных корректировочных коэффициентов регрессии.

Указания по проведению контроля состояния узлов консольных ЦНА с использованием результатов исследования содержатся в разработанной методике, характеризующейся полноценным представлением порядка реализации и описания аппаратного инструментария.

К замечаниям по автореферату относится следующее:

– в амплитудных спектрах тока, во множестве частотных составляющих, в том числе шумов, не вполне наглядно представлены информативные компоненты, в

Вход. № 3030
«18» 08 2020г.

особенности по оценке состояния подшипников, чего можно избежать применением частотной фильтрации.

– нет пояснения по выбору нормативного документа, по которому установлены пороговые значения вибрационного и диагностического параметров.

В свою очередь приведенные замечания не искажают общей положительной оценки по работе. Из содержания автореферата ясно, что диссертация обладает научной новизной и практической ценностью для нефтегазовой отрасли.

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а её автор Шичёв П. С. заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль).

Директор ООО «Вятский аттестационный центр»,
доктор технических наук, профессор

Мелюков Валерий Васильевич

Подпись заверяю: руководитель АЦ сварочного персонала Чуватин Вячеслав Иванович

Адрес: 610033, г. Киров, ул. Московская, 107 б, оф. 402

Тел.: (8332) 25-19-25

Факс: (8332) 25-19-25

e-mail: vcc.naks@mail.ru

