ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мироненко Ярослава Владимировича «Система многопараметрического контроля и диагностики технического состояния компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Диссертационная работа Мироненко Ярослава Владимировича посвящена решению актуальной научно-технической задачи повышения достоверности контроля и диагностирования технического состояния электроприводных компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности. Актуальность выбранного направления обусловлена высокой ответственностью компрессорного оборудования, значительным сроком эксплуатации части парка высоковольтных электродвигателей и необходимостью перехода от регламентного обслуживания к обслуживанию по фактическому и прогнозному состоянию.

Содержание автореферата показывает, что работа имеет завершенную внутреннюю логику: от анализа существующих методов и средств контроля и диагностики и формирования набора информативных параметров автор переходит к разработке архитектуры информационно-аналитической системы, алгоритмов классификации текущего состояния и прогнозирования диагностических параметров, а затем к апробации разработанных решений на действующем промышленном оборудовании.

Важным результатом следует считать предложенный подход к выбору информативных параметров, учитывающий метрологические характеристики средств измерений и рациональный объем анализируемых данных. В состав признаков включаются параметры технологического процесса, энергоэффективности, ресурса и непосредственного диагностического мониторинга. Такой подход позволяет использовать существующую измерительную инфраструктуру предприятия и уменьшает необходимость дополнительных измерений.

В автореферате приведены сведения о результатах классификации и прогнозирования при апробации системы на реальном предприятии, составе измерительных каналов и их метрологических характеристиках. Полученные результаты позволили выявить развивающийся дефект подшипника и сформировать

рекомендации по изменению межремонтных интервалов, частоты диагностических обследований и дальнейшей эксплуатации оборудования.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением известных методов математического и статистического моделирования, интеллектуальной обработки данных, учетом метрологических характеристик измерительных каналов и апробацией на действующем оборудовании. Основные результаты работы опубликованы в научных изданиях и материалах конференций; по теме исследования получены патент Российской Федерации на изобретение и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Выбор многослойной нейронной сети для прогнозирования диагностических параметров обоснован анализом преимуществ и недостатков различных подходов. Вместе с тем в автореферате не приведено количественное сравнение нейросетевой модели с рассмотренными статистическими и структурными моделями на одной и той же выборке.

2. В четвертой главе приводится описание разработанных алгоритмов определения текущего и прогнозного ТС КУ на основе нелинейных многопараметрических моделей. Прогноз технического состояния объектов, как правило, определяется на интересующем интервале времени. В автореферате, к сожалению, не представлены значения таких интервалов. Представляет так же интерес оценка вклада погрешностей/неопределенностей составляющих факторов в итоговую достоверность прогнозного решения.

3. В задачах диссертационной работы содержится оценка и повышение достоверности диагностики технического состояния электроприводных компрессорных установок. В выводах приведено значение достигнутой точности классификации технического состояния 87% (по параметру гармонического среднего, F1). Как автор связывает эти два понятия? Какой был начальный уровень до использования предлагаемых технических решений?

Указанные замечания имеют рекомендательный характер, и не снижают общей положительной оценки научной новизны, теоретической и практической значимости диссертационного исследования.

В целом автореферат позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Мироненко Ярослава Владимировича является самостоятельным, завершенным и научно обоснованным исследованием. Полученные результаты имеют научную новизну и практическую значимость, в них изложены новые научно обоснованные

технические, технологические решения, направленные на совершенствование системы диагностирования технического состояния компрессорных установок нефтегазоперерабатывающей промышленности по данным многопараметрического контроля, имеющие существенное значение для развития страны.

Считаю, что диссертационная работа Мироненко Ярослава Владимировича «Система многопараметрического контроля и диагностики технического состояния компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней №842 от 24.09.2013 года (в актуальной редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой кандидатской диссертации Мироненко Ярослава Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук (05.11.13), профессор
заведующий кафедрой «Теоретическая электротехника»
ФГБОУ ВО «Омский государственный
университет путей сообщения» Кузнецов Андрей Альбертович

«21» сентября 2026 г.

Телефон: +7 (3812) 31-06-22; E-mail: kuznetsovaa@omgups.ru.
Почтовый адрес: 644046, г. Омск, проспект Маркса, д. 35.

Подпись Кузнецова А. А. удостоверяю,
Начальник УКД и ПО ОмГУПС Попова Ольга Николаевна