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 Я.В. посвящена актуальной научно-технической задаче повышения достоверности контроля и диагностики технического состояния электроприводных компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности. Актуальность темы определяется необходимостью своевременного выявления признаков дефектов без вывода оборудования из работы.

Автор рассматривает техническое состояние компрессорной установки как результат совместного проявления множества факторов. Разработанная диагностическая система использует параметры вибрации, температуры, частичных разрядов, электрической нагрузки, состояния рабочей среды и другие показатели, регистрируемые действующими средствами измерений. Предложен подход к определению информативных параметров, учитывающий метрологические характеристики средств измерений и рациональный объем анализируемых данных.

Научная значимость работы состоит в развитии многопараметрического подхода к оценке текущего и прогнозного технического состояния электроприводных компрессорных установок. Для предварительного контроля используется продукционный подход на основе нормативных ограничений, а для более детальной диагностики применяются ансамблевые методы машинного обучения. Для прогнозирования диагностических параметров применена многослойная нейронная сеть.

Практическая направленность исследования определяется возможностью использования результатов непосредственно в условиях эксплуатации действующих компрессорных установок. В автореферате приведены результаты апробации и внедрений, сведения о составе измерительных каналов и их метрологических характеристиках, а также примеры формирования рекомендаций по дальнейшей эксплуатации, изменению межремонтных интервалов и проведению диагностических обследований. Отдельно следует отметить предиктивное выявление развивающегося дефекта подшипника.

Достоверность результатов подтверждается применением методов математического и статистического моделирования, использованием реальных данных онлайн-мониторинга, учетом неопределенности измерительных каналов, верификацией технического состояния при проведении обследований и ремонтов, а также промышленной апробацией разработанной системы. Основные результаты исследования достаточно полно опубликованы, по теме работы получены патент Российской Федерации на изобретение и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

К автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате представлен широкий набор диагностических параметров, однако не в полной мере раскрыто, какие из них являются наиболее характерными для конкретных типов дефектов электродвигателя, подшипникового узла и собственно компрессора.

2. При определении технического состояния используются четыре класса: исправное, работоспособное, неисправное и предельное. Вместе с тем из автореферата не вполне ясно, каким

образом принимается решение при противоречивых диагностических признаках, например при отсутствии превышения нормативных температурных параметров, но наличии устойчивого роста вибрации или частичных разрядов.

3. При формировании рекомендаций по эксплуатации система использует текущее и прогнозное состояние оборудования. В дальнейшем целесообразно дополнить рекомендации указанием предполагаемого механизма развития дефекта и перечнем подтверждающих контрольных мероприятий, таких как вибродиагностика, измерение частичных разрядов, тепловизионный контроль, которые следует выполнить перед принятием решения о ремонте.

Отмеченные замечания не снижают высокой научной и практической значимости выполненной работы.

Автореферат отражает основные результаты диссертационного исследования и позволяет сделать вывод о его завершенности. Считаю, что диссертационная работа Мироненко Ярослава Владимировича «Система многопараметрического контроля и диагностики технического состояния компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по Положению о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), 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.

Я, Вахнина Вера Васильевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой кандидатской диссертации Мироненко Ярослава Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Электроснабжение и электротехника»
института машиностроения, химии и энергетики
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Вахнина Вера Васильевна

«09» 09 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение образования
«Тольяттинский государственный университет»
445020, Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 (центральный кампус)
Тел. раб.: +7 (8482) 44-92-15
E-mail: V.Vahnina@tltsu.ru

Подпись Вахнина В.В.
ЗАВЕРЯЮ
Зам. начальника управления делами ТГУ
Н.В. Шпомер
09 09 2026