

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ядаровой Ольги Николаевны**
на тему «Система управления вентиляторной установкой на основе доплеровского
ультразвукового контроля расхода воздуха»
по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы на соискание
ученой степени кандидата технических наук

Работа Ядаровой О.Н. посвящена моделированию системы автоматического управления вентиляторной установкой на основе доплеровского ультразвукового контроля воздушного потока. Разработана система управления электротехническими комплексами, позволяющее дистанционно измерять скорость открытого воздушного потока, выполнять оценку степени турбулентности потока и концентрации фазовых включений (примеси). Тематика проведенных исследований является актуальной в связи с тем, что дистанционные ультразвуковые методы контроля позволяют обеспечить относительно высокую точность и бесконтактность измерений. Они составляют конкуренцию традиционным контактным датчикам, поскольку применимы для измерения скоростей потоков в широком диапазоне температур, давления и токсичности в большем пространственном объеме в системах вентиляции и кондиционирования воздуха (например, в производственных и торговых помещениях, общественных зданиях, станции метро и т.п.).

Тематика работы соответствует приоритетным направлениям науки, технологии и техники в Российской Федерации: энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика. Разработка систем автоматического управления на основе регулируемого электропривода позволяет снизить энергопотребление мощных и производительных вентиляторных установок.

Выполнено математическое моделирование интегрального доплеровского ультразвукового рассеяния в воздушном потоке вентилятора, идентификация звеньев и синтез системы управления электроприводом вентилятора. Приводятся результаты экспериментальных измерений при доплеровском ультразвуковом контроле воздушного потока с примесью, в переходных режимах, с заслонкой. Исследовалась возможность использования для обработки доплеровских сигналов аппарата искусственных нейронных сетей.

Достоверность полученных результатов работы подтверждается согласием теоретических расчетов, математического моделирования с результатами экспериментальных измерений.

Автореферат диссертации в целом отражает основное содержание работы, написан достаточно подробно. Результаты исследования опубликованы в рецензируемых научных журналах и неоднократно были представлены на всероссийских и межрегиональных конференциях и конкурсах.

Замечания по автореферату диссертации:

1. Из автореферата неясно, как на схеме системы автоматического управления (рисунок 2) связаны нагрузка на асинхронный двигатель и положение заслонки.
2. Каким образом учитывалась при моделировании нагрузка вентилятора, зависящая от объемного расхода перекачиваемого воздуха и от частоты вращения?
3. Управление вентиляцией можно осуществить управлением положения заслонки при постоянной скорости вращения вентилятора или только управлением скорости его вращения. А также возможно комбинированным управлением этими двумя параметрами – положением заслонки и скоростью вращения. Из автореферата неясно, проведен ли анализ этих способов управления и сравнение их эффективности, а также обоснование приведенного в автореферате управления?

4. В автореферате некорректно употребляется термин «интегральная скорость» (с.15) с непонятным смыслом.

Отмеченные замечания не снижают значимости полученных результатов. Выносимые на защиту положения обладают необходимой научной новизной, актуальностью, логичны и обоснованы.

В целом, считаю, что диссертационная работа «Система управления вентиляторной установкой на основе доплеровского ультразвукового контроля расхода воздуха» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ядарова О.Н., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой
«Радиоэлектроники и информационно-
измерительной техники»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева - КАИ

Евдокимов Юрий Кириллович

20 марта 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева»

420111, г. Казань, ул. Карла Маркса, 10
тел. 8(843)238-94-16
email: yukevdokimov@kai.ru