

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 13.06.01 Электро-и теплотехника,

05.09.01 «Электромеханика и электрические аппараты»

Школа Инженерная школа энергетики (ИШЭ)

Отделение Электроэнергетики и электротехники (ОЭЭ)

Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы

Тема научного доклада
Исследования динамических характеристик радиального электроventильатора с упруго-вязким демпфированием

УДК 621.63-752.2:531.3

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A8-26	Дердященко Владимир Владимирович		18.05.22

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ ИШЭ	Данекер Валерий Аркадьевич	к.т.н., доцент		19.05.22

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
И.о. заведующего кафедрой- руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ	Ивашутенко Александр Сергеевич	к.т.н., доцент		23.05.22

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОКД ИШНКТБ	Дмитриев Виктор Степанович	д.т.н., профессор		23.05.22

Томск – 2022 г.

Аннотация

Малошумный вентилятор как многопараметрическая электромеханическая система подвергается целому комплексу периодических механических воздействий: статических, динамических, электромагнитных, акустических.

В работе описаны причины возникновения вибрации в конструкции малошумных электромеханических систем.

Аналитически показано, что на степень эффективности демпфирования колебаний механической системы (малошумного вентилятора) влияет структура схемы демпфирования.

Рассмотрен алгоритм минимизации виброактивности малошумного вентилятора с внутренним источником вибрации.

Проведен ряд испытаний, подтверждающих снижение вибрации вследствие применения технических решений указанных выше. В электромеханической системе наблюдается диссипация энергии и, как следствие, снижение вибрации в динамических режимах.

A low-noise fan as a multi-parameter electromechanical system is subjected to a whole range of periodic mechanical influences: static, dynamic, electromagnetic, acoustic.

The paper describes the causes of vibration in the design of low-noise electromechanical systems.

It has been analytically shown that the degree of efficiency of vibration damping of a mechanical system (low-noise fan) is affected by the structure of the damping circuit.

An algorithm for minimizing the vibration activity of a low-noise fan with an internal vibration source is considered.

A number of tests have been carried out confirming the reduction in vibration due to the application of the technical solutions indicated above. In an electromechanical system, energy dissipation is observed and, as a result, a decrease in vibration in dynamic modes.