



Экз. № 1

**Федеральное государственное  
унитарное предприятие**  
**«Научно-технический центр  
«Орион»**  
**Федеральной службы  
безопасности  
Российской Федерации**  
**(ФГУП «НТЦ «Орион»)**  
127018, г. Москва, ул. Образцова, 38  
телефон/факс (495) 914-99-55  
ОКПО 18638988 ОГРН 1027700374272  
ИНН/КПП 7715195512/771501001

Ученому секретарю  
объединенного специального  
диссертационного совета  
Д 212.125.07

Д.С. Дежину

125993 г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4

01.09.2022 № 18/ОРН/К/1315

На № вх.744 от 01.08.2022

О направлении отзыва на  
автореферат диссертации

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Дунича Евгения Алексеевича на тему: «Определение динамических возможностей привода на основе двухфазного вентильного двигателя с двухсекционными фазными обмотками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Приложения: 1. «Отзыв...», № 18/ОРН/К/1314, экз. №№ 1, 2, на 2 листах каждый.

*С уважением,*  
Заместитель директора

Н.А. Набиев

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

09.09.2022



**Федеральное  
государственное унитарное  
предприятие  
«Научно-технический центр  
«Орион»  
Федеральной службы  
безопасности  
Российской Федерации  
(ФГУП «НТЦ «Орион»)**

127018, г. Москва,  
ул. Образцова, 38, стр. 1  
телефон/факс (495) 689-65-06/689-03-10  
ОКПО 18638988 ОГРН 1027700374272  
ИНН/КПП 7715195512/771501001

01.09.2022 № 18/ОРН/К/ *1314*

На № вх.744 от 1.08.2022

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП  
«НТЦ «Орион»

Н.А. Набиев

\_\_\_\_\_ сентября 2022 г.



### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дунича Евгения Алексеевича «Определение динамических возможностей привода на основе двухфазного вентильного двигателя с двухсекционными фазными обмотками», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 — «Электротехнические комплексы и системы»

При создании встраиваемых приводных систем специального назначения техники предъявляются высокие требования к статическим характеристикам механической мощности двигателя, вычислительной производительности системы управления, стойкости к агрессивным факторам, минимизации массогабаритных показателей и энергопотребления. Все перечисленные требования обостряются в связи с необходимостью размещения привода в ограниченном объёме. Удовлетворить им могут бесконтактные двигатели, благодаря отсутствию щёточно-коллекторного узла и переносу его функций на систему управления. Характеристики двигателя зависят от выбора способа управления, а современная элементная база обеспечивает большое их разнообразие, следовательно, диссертационная работа, посвящённая определению влияния способа управления на статические характеристики и динамические возможности приводов с вентильными двигателями, является актуальной.

В работе предлагается новый подход и основанная на нём методика определения механических характеристик и параметров упрощённой передаточной функции двигателя, что позволяет обосновывать выбор способа управления при встраивании двухфазного вентильного двигателя в специальные системы. Разра-

18/ОРН/К/ *1314*

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

*09 09 2022*

ботанное математическое описание способов задеирования фаз позволяет реализовать энергоэффективные алгоритмы управления современными системами «усилитель мощности — электродвигатель». Аппаратная реализация цифрового устройства управления на основе программируемой логики, исполнение в виде модулей, настраиваемых с помощью параметров, даёт возможность обеспечить высокую надёжность, гибкость и возможность быстрой смены способов управления, как при первоначальном конфигурировании привода, так и непосредственно во время его работы, организовать разнородное резервирование и быстрый переход на вентильно-матричные кристаллы, выпускаемые отечественной промышленностью.

Основное достоинство работы состоит в том, что базовых векторов магнитной индукции якоря сведены в одну систему, выполнено группирование по схемам соединения секций найдены их расположения значения амплитуд при конкретной схеме.

Недостатки работы:

- В автореферате не приводятся массогабаритные характеристики двигателя в разработанном корпусе.

- Не рассмотрены альтернативные варианты построения информационной части лабораторного макета.

- Не указаны размеры печатных плат силовой части.

Диссертационная работа Дунича Е.А., несмотря на выявленные недостатки, выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 — «Электротехнические комплексы и системы».

Отзыв составили:

Начальник научно-организационного  
отдела д.т.н., доцент

Конышев Михаил Юрьевич

Главный специалист  
научно-организационного  
отдела д.воен.н., профессор

Иванов Владимир Алексеевич

Старший научный сотрудник  
научно-организационного  
отдела к.т.н.

Смирнов Сергей Владиславович

01 сентября 2022 г.