

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.02.056>

УДК 629.374.7

ВЛИЯНИЕ ПУЛЬСАЦИЙ БЕСКОЛЛЕКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ЗАПУСКОМ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ ВЕРТОЛЕТА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2020 (март/апрель)
Страницы	56 – 66

Авторы

В.Г. Башинский*, докт. техн. наук, **О.Л. Шаповалов****, **А.И. Денисов*****, докт. техн. наук,

Бурсала

Е.А.

****,
А.Л

. Бурсала

*****, канд. техн. наук

Государственный научно-исследовательский институт испытаний
и сертификации вооружения и военной техники,
ул. Стрелецкая, 1, Чернигов, 14033, Украина,
e-mail: den39ltd@gmail.com

* ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-0966-5714>

** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-2809-7444>

*** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0001-8357-2378>

**** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-1829-1980>

***** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-8523-8987>

Выполнен анализ пульсаций входного тока коммутатора бесколлекторного двигателя постоянного тока (БДПТ). Предложены способы снижения влияния пульсаций на динамику процессов в контуре тока. Получены дискретные передаточные функции замкнутого контура тока с учетом и без учета влияния противо-ЭДС электродвигателя, что позволило предложить способ стабилизации темпа нарастания входного тока коммутатора. Реализация этого способа позволяет увеличить рабочий ресурс аккумулятора. Установлены области субгармонической устойчивости системы запуска газотурбинного двигателя (ГТД) вертолета с БДПТ. Библ. 8, рис. 4, табл. 1.

Ключевые слова: бесколлекторный двигатель постоянного тока, пульсации, дискретность, модифицированное Z– преобразование, контур тока, устойчивость.

Поступила 10.07.2019
Окончательный вариант 05.02.2020
Подписано в печать 26.02.2020

УДК 629.374.7

ВПЛИВ ПУЛЬСАЦІЙ БЕЗКОЛЕКТОРНОГО ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ НА ПРОЦЕС КЕРУВАННЯ ЗАПУСКОМ ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ ВЕРТОЛЬОТА

Журнал	Технічна електродинаміка
Видає	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2020 (березень/квітень)
Сторінки	56 – 66

Автори

В.Г. Башинський, докт. техн. наук, **О.Л. Шаповалов**, **О.І. Денисов**, докт. техн. наук, **О. О. Бурсала**, **О.Л. Бурсала**

, канд.техн.наук

Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки,

вул. Стрілецька, 1, м. Чернігів, 14033, Україна,

e-mail: den39ltd@gmail.com

Виконано аналіз пульсацій вхідного струму комутатора безколекторного двигуна постійного струму (БДПС) і встановлено їхній вплив на коефіцієнт підсилення і чутливість системи керування. Запропоновано засоби зниження впливу пульсацій на динаміку процесів в контурі струму. Отримано дискретні передавальні функції замкненого контуру струму з урахуванням і без урахування впливу проти-ЕРС електродвигуна, що дозволило запропонувати спосіб стабілізації темпу наростання вхідного струму комутатора. Реалізація цього способу дозволяє збільшити робочий ресурс акумулятора. Встановлено області субгармонійної стійкості системи запуску газотурбінного двигуна (ГТД) вертольота з БДПС. Бібл. 8, рис. 4, табл. 1.

Ключові слова: безколекторний двигун постійного струму, пульсації, дискретність, модифіковане Z-перетворення, контур струму, стійкість.

Надійшла	10.07.2019
Остаточний варіант	05.02.2020
Підписано до друку	26.02.2020

Література

1. Денисов А. И., Бурсала Е.А., Башинский К.В. Совершенствование систем бортового электропитания и запуска газотурбинных двигателей вертолетов. *Системи озброєння і військової техніки*

2016. №4 (48). С. 98-103.

2. Левин А.В., Алексеев И.И., Харитонов С.А., Ковалев Л.К. Электрический самолет: от идеи до реализации. Москва: Машиностроение, 2010. 288 с.

3. Овчинников И.Е. Вентильные электрические двигатели и электропривод на их основе. Санкт-Петербург: Корона-Век, 2012. 336 с.

4. Singh B., Singh S. Singl-phase Power Factor Controller Topologies for Permanent Magnet Brushless DC Motor Drives. *IET Power Electronic*. 2010. Vol. 3. No 2. Pp .147-175. DOI: <http://dx.doi.org/10.1049/iet-pel.2008.0313>

5. Антонов А.Е., Акинин К.П., Киреев В.Т. Особенности построения электромеханической системы ориентации наноспутника на основе бесконтактного магнитоэлектрического двигателя. *Технічна електродинаміка*. 2017. № 4. С. 36-40. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2017.04.036>

6. Акинин К.П. Релейно-векторная система управления бесконтактными двигателями с постоянными магнитами с датчиком тока в звене постоянного тока. *Технічна електродинаміка*. 2014. № 3. С. 52-55.

7. Денисов Ю.О. Системи перетворювальної техніки. Чернігів: Чернігів. нац. технол. ун-т, 2014. 170 с.

8. Лебедев Е. Д., Неймарк В. Е., Пистрак М. Я., Слежановский О. В. Управление вентильными электроприводами постоянного тока. Москва: Энергия, 1970. 232 с.

[PDF](#)



Цей твір ліцензовано на умовах [Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна](#)